Warisan Alam Wehea-Kelay

TRI ATMOKO, MOHAMAD ARIF RIFQI, MUKHLISI,
TEGUH MUSLIM, PURNOMO, AMIR MA'RUF

Editor:
EDY SUDIONO dan **PUJO SETIO**

Penerbit:

Gonocephalus borneensis
©Teguh Muslim

TRI ATMOKO, MOHAMAD ARIF RIFQI, MUKHLISI,
TEGUH MUSLIM, PURNOMO, AMIR MA'RUF

Forum Kawasan Ekosistem Esensial Wehea-Kelay

Penerbit:

FORDA PRESS

WARISAN ALAM WEHEA-KELAY

Tim Penyusun:
Tri Atmoko, Mohamad Arif Rifqi, Mukhlisi, Teguh Muslim, Purnomo, dan Amir Ma'ruf

Editor:
Edy Sudiono dan Pujo Setio

Kontributor Foto:
Tri Atmoko, Mohamad Arif Rifqi, Teguh Muslim, Warsidi, Amir Ma'ruf, Mukhlisi, Purnomo, Adis Hendriatna, Ali Chayatudin

Kontributor Peta:
Adis Hendriatna dan Mohamad Arif Rifqi

Cetakan Pertama, Juni 2018
xvi + 142 halaman; 210 x 297 mm

ISBN: 978-602-6961-32-7

Diterbitkan oleh:
FORDA PRESS (Anggota IKAPI)
Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor, Jawa Barat 16610, INDONESIA
Telp./Fax. +62 0251 7520093 *E-mail*: fordapress@yahoo.co.id

Diterbitkan untuk:
Forum KEE Wehea-Kelay
Sekretariat:
Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur
Jl. MT. Haryono No 18, Samarinda, Kalimantan Timur, INDONESIA Telp. +62 0541 760304

Forum Kawasan Ekosistem Esensial Wehea-Kelay

Sambutan Dirjen KSDAE Kementerian LHK

Berbagai alternatif pendekatan strategi konservasi terhadap flora dan satwa liar dilindungi telah berkembang cukup pesat. Upaya konservasi era modern kini tidak hanya berbicara penyelamatan spesies, tetapi juga pada hal yang lebih menyeluruh melalui pengelolaan habitatnya. Oleh sebab itu, manajemen habitat dalam skala bentang alam diharapkan mampu menjamin proses ekosistem dapat berlangsung secara normal, sehingga pada akhirnya lebih banyak komponen ekosistem yang mampu terjaga dan memberikan manfaat jasa lingkungan bagi manusia.

Pengelolaan bentang alam Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Wehea Kelay adalah salah satu bentuk konservasi habitat dimana arealnya berada di kawasan Hutan Produksi Alam dan Tanaman, Perkebunan dan Kawasan Hutan Adat yang melibatkan para-pihak dan meliputi wilayah dengan luas sekitar setengah juta hektar pada dua Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur (Berau dan Kutai Timur). Di dalam bentang alam tersebut menyimpan kekayaan flora dan fauna serta nilai-nilai budaya masyarakat yang begitu tinggi, mengintegrasikan berbagai bentuk status kawasan, seperti konsesi hutan produksi, perkebunan kelapa sawit, hingga hutan lindung.

Kawasan bentang alam Wehea Kelay juga menjadi habitat bagi satwa kunci yang memiliki prioritas sangat tinggi untuk dikonservasi, yaitu orangutan Kalimantan *(Pongo pygmaeus morio)*. Populasi dan habitatnya yang semakin tergerus, menjadikannya dilindungi di Indonesia melalui PP. No. 7 Tahun 1999 dan saat ini termasuk dalam satwa liar kategori kritis *(critically endangered)* dalam daftar merah IUCN. Sekitar tujuh puluh delapan persen sebaran habitat orangutan di Kalimantan berada di luar kawasan konservasi, kondisi ini yang semakin meningkatkan terhadap resiko ancamannya.

Manajemen habitat melalui skema pengelolaan bentang alam KEE Wehea Kelay memiliki arti strategis, sebab menjadi terobosan baru bagi strategi penyelamatan flora dan satwa liar dilindungi, khususnya yang berada di luar kawasan konservasi. Diharapkan forum KEE Wehea Kelay dapat menunjang target program Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam peningkatan populasi satwa liar yang terancam punah, khususnya orangutan secara *in situ*.

Hadirnya buku ini menjadi bukti nyata kepada kita semua bahwa Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Wehea Kelay dengan kekayaan flora dan fauna yang sangat tinggi perlu dikelola secara bersama. Kami sangat menghargai setiap upaya yang dilakukan untuk mempertahankan setiap kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia melalui skema-skema partisipatif dan kolaboratif dengan melibatkan unsur masyarakat, Pemerintah, NGO, dan Swasta. Akhir kata, kami mengucapkan selamat membaca dan semoga dapat memberikan inspirasi baru bagi kita semua.

Jakarta, Mei 2018

Ir. Wiratno, M.Sc.
Dirjen KSDAE Kementerian LHK

Bentang alam dan keanekaragaman hayati di dalamnya adalah satu kesatuan sistem alamiah yang menghasilkan manfaat atau yang disebut jasa lingkungan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Pengelolaannya tidak lagi dapat dilakukan terpisah, termasuk dengan melibatkan para pihak yang memiliki kepentingan. Salah satu contoh hal tersebut sebagaimana yang telah dilakukan di forum multi pihak di dalam Kawasan Ekosistem Esensial Wehea-Kelay.

Sejak dibentuknya Forum Kawasan Ekosistem Esensial Wehea Kelay, telah banyak aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh anggota forum untuk mencapai tujuan bersama, yaitu mendorong adanya pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan pada habitat orangutan di Kawasan Ekosistem Esensial Wehea-Kelay. Kegiatan-kegiatan tersebut dimulai dengan penyusunan rencana pengelolaan yang telah dipublikasikan dalam buku berjudul "Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay" pada pertengahan 2016 yang lalu.

Berdasarkan dokumen tersebut, pada fase awal pengelolaan dilakukan kajian-kajian lapangan untuk memperkuat *baseline* sebagai dasar pengelolaan kawasan ke depan. Salah satu hasilnya adalah sebagaimana ditulis pada publikasi ini. Selain mengungkap potensi sumber daya alam hayati di bentang alam Wehea Kelay seluas 532,143 hektar, buku ini menyiratkan pesan betapa pentingnya melestarikan warisan alam untuk generasi yang akan datang.

Tidak menutup kemungkinan, masih terdapat pembelajaran-pembelajaran lain yang diperoleh di lapangan yang sedang dipersiapkan untuk dibagi ke khalayak publik, agar dapat menjadi rujukan dalam pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, terutama dalam hal konservasi orangutan berbasis bentang alam yang melibatkan multi pihak.

Saya mewakili forum KEE Wehea-Kelay mengapresiasi tim penyusun dan seluruh pihak yang berkontribusi dalam pengambilan data di lapangan, masukan dalam penulisan sampai dengan proses publikasi. Akhir kata, semoga dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan berkontribusi bagi pembangunan berkelanjutan di Kalimantan Timur.

Samarinda, Mei 2018

Ir. H. Riza Indra Riadi, M.Si.
Ketua Forum KEE Bentang Alam Wehea-Kelay

Sambutan Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA)

Bentang alam Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Wehea-Kelay merupakan kesatuan lanskap yang mempunyai nilai konservasi dan jasa lingkungan yang tinggi. Menariknya, kesatuan lanskap tersebut mayoritas berada di luar kawasan konservasi, seperti areal konsesi Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu-Hutan Alam/Hutan Tanaman (IUPHHK-HA/HT) dan perkebunan kelapa sawit. Oleh sebab itu, hadirnya forum KEE Wehea-Kelay telah membuktikan jika *stakeholder* dengan berbagai *core business* mampu bergandengan tangan mengelola lanskap hutan yang memiliki fungsi ekologi tinggi.

Pengelolaan KEE Wehea-Kelay secara kolaboratif menjadi penting sebab keanekaragaman hayati tidak mengenal istilah batasan administrasi. Kesatuan lanskap yang luas mampu menampung keanekaragaman hayati yang tinggi, mulai dari tingkat gen, spesies, hingga ekosistem. Salah satu contohnya adalah keberadaan jenis primata dilindungi, orangutan (*Pongo pgymaeus morio*), di bentang alam KEE Wehea-Kelay. Distribusi populasi orangutan yang luas telah menunjukkan betapa pentingnya bentang alam tersebut bagi upaya konservasi orangutan. Sebagai spesies payung (*umbrella species*), orangutan juga memberikan indikasi nyata tingkat keterancaman spesies lainnya, sekaligus kualitas habitat yang ditempati.

Selain menjadi habitat penting bagi orangutan, bentang alam KEE Wehea-Kelay adalah rumah bagi berbagai jenis keanekaragaman hayati lainnya, baik tumbuhan maupun satwa liar, seperti burung, mamalia besar/kecil, dan herpetofauna. Interaksi antara komponen spesies tersebut dengan lingkungan habitat di sekitarnya yang berjalan secara normal memberikan nilai tambah terhadap jasa lingkungan yang dihasilkan. Tugas forum KEE Wehea-Kelay adalah memastikan bahwa kepentingan ekonomi dapat berjalan beriringan tanpa terlalu mereduksi kepentingan konservasi, khususnya orangutan dan habitatnya.

Buku ini telah memberikan gambaran luar biasa kepada kita semua bahwa bentang alam KEE Wehea-Kelay mempunyai kekayaan berupa keanekaragaman hayati yang tinggi. Meskipun sebagian besar berada di luar kawasan konservasi, semangat untuk menerapkan praktik-praktik terbaik pengelolaan keanekaragaman hayati pada tiap unit manajemen yang terlibat forum KEE Wehea-Kelay patut dihargai. Buku ini merupakan dokumen pertama yang berhasil mengompilasi data berbagai jenis satwa liar ataupun tumbuhan dengan jumlah ratusan jenis untuk setiap taksa. Oleh sebab itu, kami sangat mengapresiasi atas terbitnya buku ini sebagai salah satu bahan acuan dalam upaya pengelolaan bentang alam KEE Wehea-Kelay secara lebih baik ke depannya.

Semoga hadirnya buku ini semakin menguatkan semangat dan komitmen di antara anggota Forum KEE Wehea-Kelay bahwa kekayaan keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya adalah warisan yang benar-benar sangat berharga. Lebih dari itu, buku ini diharapkan pula dapat memberikan gambaran model pengelolaan skala bentang alam pada kawasan-kawasan di daerah lain yang mempunyai populasi/distribusi orangutan dan keanekaragaman hayati yang tinggi.

Samboja, Mei 2018

Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si
Kepala Balitek KSDA Samboja

Pengantar Direktur Indonesian Terrestrial Program TNC

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tertinggi di dunia. Karena dilalui garis khatulistiwa, tumbuh-tumbuhan mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun. Selain itu, adanya curah hujan yang cukup tinggi dan tanah yang subur menyebabkan Indonesia mampu menyediakan habitat yang sesuai untuk berbagai flora dan fauna. Satu hektar hutan hujan tropis yang tidak terganggu bisa mengandung keanekaragaman hayati sebanyak yang terkandung di seluruh wilayah Amerika Utara. Julukan negara mega biodiversitas layak disandang oleh Indonesia.

Keunikan Indonesia dapat ditemukan juga di Pulau Kalimantan -- salah satu dari lima pulau terbesar di Indonesia dan pulau terbesar ketiga di dunia. Pulau Kalimantan saat ini merupakan rumah bagi setidaknya 268 jenis mamalia, 523 jenis avifauna, 147 jenis amfibi dan 227 jenis reptilia (Abdulhadi *et al.* 2014). Berbagai penelitian masih perlu dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman hayati pada skala yang lebih kecil, misalnya di suatu wilayah atau bentang alam, di Kalimantan.

Buku ini memberikan sumbangan yang penting karena memberikan gambaran besarnya potensi keanekaragaman hayati di Bentang Alam Wehea-Kelay. Buku ini menyajikan hasil survei keanekaragaman hayati terkini dan mensintesa berbagai hasil studi yang dilakukan berbagai pihak sebelumnya. Hasil kajian memperkuat dugaan bahwa Bentang Alam Wehea-Kelay, seluas sekitar setengah juta hektar dan yang secara administratif terletak di Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur, merupakan bentang alam yang memiliki nilai penting. Walaupun saat ini merupakan bentang alam campuran, terdiri dari konsesi perusahaan kayu, perkebunan sawit, dan hutan lindung, bentang alam ini memiliki kekayaan alam dan keanekargaman hayati yang cukup tinggi. Bentang alam ini bahkan mampu menunjang kehidupan ratusan orangutan, satu-satunya kera besar (*great apes*) yang ada di Indonesia.

Hasil kajian yang disampaikan di buku ini juga menunjukkan bahwa masih diperlukan penelitian lanjutan untuk memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai kekayaan alam dan keanekaragaman hayati di Bentang Alam Wehea-Kelay. Berbagai studi tersebut diharapkan dapat membantu pemerintah propinsi, pemerintah kabupaten, pemegang izin, masyarakat adat Wehea, dan LSM yang tergabung di dalam Forum Wehea-Kelay untuk mengelola bentang alam ini secara lebih lestari, termasuk membangun koridor orangutan sehingga satwa karismatik ini dapat bergerak lebih bebas dan aman di dalam bentang alam ini. Dengan demikian, upaya produksi dapat berjalan seiring dengan upaya perlindungan satwa penting.

Kami memberikan penghargaan kepada peneliti dari Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam dan The Nature Conservancy yang telah menyusun buku ini. Kami juga memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada Pemerintah Propinsi Kalimantan Timur, Pemerintah Kabupaten Berau dan Kutai Timur, masyarakat adat Wehea, dan pemegang izin yang telah menunjukkan komitmennya untuk mengelola Bentang Alam Wehea-Kelay secara lestari melalui Kesepakatan Pembangunan Hijau. Kami yakini buku ini dapat meningkatkan kesadaran dan menginspirasi pemegang izin lainnya untuk turut ambil bagian dalam upaya yang mulia untuk melestarikan warisan alam Wehea-Kelay. Sesungguhnya kekayaan alam Wehea-Kelay selayaknya diwariskan kepada generasi berikutnya.

Jakarta, Mei 2018

Herlina Hartanto, Ph.D.
Direktur Program Terestrial TNC Indonesia

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga buku berjudul *Warisan Alam Wehea-Kelay* dapat diselesaikan. Bentang Alam Wehea-Kelay yang berada di Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, adalah ekosistem yang penting bagi kehidupan orangutan kalimantan. Luas arealnya yang lebih dari 500.000 ha berada di dalam pengelolaan berbagai unit manajemen, meliputi kawasan hutan lindung, areal konsesi IUPHHK-HA dan IUPHHK-HT, serta areal perkebunan kelapa sawit. Berbagai *stakeholder* tersebut bergabung dalam Kelompok Kerja (Pokja) yang berkomitmen untuk mengelola Bentang Alam Wehea-Kelay sebagai Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay (KEE Wehea-Kelay).

Buku *Warisan Alam Wehea-Kelay* disusun berdasarkan hasil dari serangkaian kajian lapangan yang dilakukan Pokja KEE Wehea-Kelay, terdiri atas tim peneliti Balitek KSDA, The Nature Conservancy (TNC), staf perusahaan IUPHHK-HA PT. Gunung Gajah Abadi, PT. Karya Lestari, PT. Utama Damai Indah Timber, PT. Wana Bakti Persada Utama, konsesi perkebunan kelapa sawit PT. Nusaraya Agro Sawit, dan masyarakat adat Wehea. Data dan informasi pendukung lainnya diperoleh dari dokumen hasil penilaian *High Conservation Values* (HCV) pada beberapa areal perusahaan yang ada di dalam Bentang Alam Wehea-Kelay. Buku ini baru mencakup informasi yang ada di 7 dari 14 unit manajemen yang ada di dalam Bentang Alam Wehea-Kelay. Oleh karena itu, kajian lanjutan pada masa yang akan datang masih diperlukan agar dapat mencakup seluruh kawasan Bentang Alam Wehea-Kelay.

Buku ini berusaha mengungkap kekayaan alam yang tersimpan di Bentang Alam Wehea-Kelay yang nantinya akan kita wariskan kepada anak-cucu kita kelak. Buku ini memberikan gambaran potensi keanekaragaman jenis hayati di Bentang Alam Wehea-Kelay (Bab III dan IV). Jenis keanekaragaman hayati yang dimaksud adalah jenis-jenis flora dan fauna (mamalia, avifauna, dan *herpetofauna*). Penjelasan secara singkat diberikan terhadap kelompok flora dan fauna untuk memberikan khasanah keilmuan terkait keragaman jenis dan konservasinya. Khusus untuk orangutan, pembahasannya dilakukan tersendiri (Bab V) mengingat orangutan merupakan *flagship species* di Bentang Alam Wehea-Kelay. Selain itu, buku ini menampilkan pula berbagai foto agar dapat memberikan kesan yang lebih atraktif dan sarana visualisasi yang lebih nyata bagi para pembaca.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimatan Timur (Ir. H. Riza Indra Riadi, M.Si.), Kepala Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan Timur (Ir. Sunandar Trigunajasa N.), dan Kepala Balitek KSDA (Ahmad Gadang Pamungkas, S.Hut., M.Si.) yang telah memberikan dukungan dalam kegiatan survei dan penyusunan buku ini. Terima kasih disampaikan pula kepada The Nature Conservancy yang telah mendukung sepenuhnya kegiatan, mulai dari pengumpulan data di lapangan hingga penyusunan dan penerbitan buku ini. Penghargaan yang tinggi disampaikan kepada Bapak Edy Sudiono dan Pujo Setio yang telah berkenan menjadi editor buku ini, yang mana saran dan masukannya menambah bobot dari buku ini. Ucapan terima kasih disampaikan

pula kepada Direktur PT Gunung Gajah Abadi, PT Karya Lestari, PT Wana Bakti Persada Utama, PT Utama Damai Indah Timber, PT Narkata Rimba, PT Nusaraya Agro Sawit, Ketua Adat Wehea, Badan Pengelola Hutan Lindung Wehea, dan masyarakat Desa Nehas Liah Bing yang telah mendukung selama kegiatan di lapangan. Selain itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada Muhammad Fadli (DLH Provinsi Kalimantan Timur), Zainal Arifin, Priyono, dan Warsidi (Teknisi Balitek KSDA); Umbar Sujoko, Lebin, Ali Chayatuddin dan Adis Hendriatna (TNC); Robi Sugara; dan semua pihak yang telah membantu selama kegiatan pengumpulan data di lapangan. Penghargaan yang tinggi disampaikan pula kepada Agustina Dwi Setyowati yang telah mendisain buku ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa isi buku ini belum bisa memberikan gambaran keanekaragaman hayati di Bentang Alam Wehea-Kelay. Namun, penulis berharap buku ini dapat memberikan informasi awal terkait keanekaragaman jenis flora dan fauna, serta arti penting kawasan tersebut bagi hidupan liar, khususnya sebagai habitat orangutan. Akhir kata, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca untuk perbaikan selanjutnya.

Samarinda, Mei 2018
Tim Penulis

Daftar Isi

Daftar Gambar

Daftar Tabel

Ringkasan Eksekutif

Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) merupakan sebuah kawasan yang mempunyai nilai konservasi tinggi, namun berada di luar kawasan konservasi. Pengelolaan KEE tersebut membutuhkan upaya yang sifatnya partisipatif dan kolaboratif karena akan melibatkan banyak pihak dalam satuan lanskap yang luas. Sebagai contoh, inisiasi dari para pihak di Kalimantan Timur telah melahirkan Forum Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay (KEE Wehea-Kelay) melalui Keputusan Gubernur Kalimantan Timur Nomor 660.1/K.214/2016.

Bentang Alam Wehea-Kelay mencakup sebuah kawasan seluas 532.143 ha yang status tipologinya didominasi oleh hutan (87%), sedangkan sisanya sebagai nonhutan (13%). Bentang Alam KEE Wehea-Kelay penuh dengan warisan kekayaan flora, fauna, dan nilai sosial budaya masyarakat yang masih terjaga. Dengan integrasi berbagai unit manajemen yang meliputi areal hutan lindung, areal konsesi IUPHHK, dan perkebunan kelapa sawit, potensi keanekaragaman hayati di Bentang Alam Wehea-Kelay diharapkan terus tetap terjaga. Pengelolaan tersebut terutama dalam upaya pelestarian salah satu jenis (spesies) kera besar yang ada di Indonesia, yaitu orangutan kalimantan.

Secara keseluruhan, komposisi vegetasi di kawasan tersebut setidaknya sebanyak 346 spesies dengan kekayaan spesies tiap unit manajemen berkisar 85–278 spesies. Walaupun memiliki keragaman jenis tumbuhan yang terlihat tinggi, ternyata sebanyak 53 spesies di antaranya telah masuk dalam kategori kritis, genting, dan rentan sesuai daftar merah International Union for Conservation of Nature (IUCN Red List). Jenis tumbuhan yang terancam tersebut mayoritas (95%) berasal dari famili *Dipterocarpaceae*.

Bentang Alam Wehea-Kelay juga memiliki keanekaragaman jenis fauna dari berbagai taksa. Sekitar 77 spesies mamalia telah terdokumentasi dari kawasan tersebut, yang mana sekitar 50% di antaranya terdiri atas bangsa (ordo) Primata, *Carnivora*, dan *Artiodactyla*. Orangutan kalimantan dari subspesies *morio* (*Pongo pgymaeus morio*) adalah satu-satunya kera besar dalam kelompok primata yang ada di kawasan ini. Sementara itu, macan dahan (*Neofelis diardi*) merupakan pemangsa utama (*top predator*) yang dikenali hidup di kawasan tersebut. Bentang Alam Wehea-Kelay juga menjadi rumah bagi setidaknya 271 spesies burung (avifauna), yang mana sebanyak 57 spesies di antaranya adalah jenis burung yang dilindungi di Indonesia karena populasinya yang terus menurun. Selanjutnya, keragaman jenis dari kelompok *herpetofauna* yang terdata sebanyak 117 spesies, meliputi 47 spesies dari kelompok reptilia dan 70 spesies dari kelompok amfibia.

Orangutan kalimantan merupakan spesies payung (*umbrella species*) dengan populasi yang cukup tinggi di Bentang Alam Wehea-Kelay. Berdasarkan hasil *Population and Habitat Viability Assessment* (PHVA) orangutan tahun 2016, populasi orangutan kalimantan di bentang alam tersebut diperkirakan berkisar 806–821 individu. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 26% orangutan di Kalimantan Timur hidup di Bentang Alam Wehea-Kelay dan tersebar diseluruh unit manajemen yang tergabung dalam Forum Pengelolaan KEE Wehea-Kelay.

Ancaman kehilangan habitat orangutan saat ini semakin meningkat sehingga Bentang Alam Wehea-Kelay menjadi koridor habitat utama bagi pergerakan orangutan. Kualitas habitat orangutan kalimantan di Bentang Alam Wehea-Kelay dapat dilihat dari struktur komposisi vegetasi yang ada di dalamnya. Sejauh ini, sebanyak 227 spesies tumbuhan pakan telah teridentifikasi. Famili *Euphorbiaceae* dan *Moraceae* mendominasi jenis tumbuhan pakan potensial bagi orangutan di bentang alam tersebut.

1 Pendahuluan

Pulau Borneo yang meliputi wilayah Kalimantan, Sabah, Sarawak, dan Brunei Darussalam adalah pulau terbesar ketiga di dunia. Pulau tersebut merupakan rumah bagi setidaknya 268 spesies mamalia, 523 spesies burung (avifauna), 294 spesies *herpetofauna*, dan 9.993 spesies tumbuhan tingkat tinggi (Abdulhadi *et al.*, 2014). Mayoritas penutupan lahannya adalan hutan hujan tropis, yaitu mulai dari hutan mangrove, hutan rawa gambut, hutan dataran rendah, hingga hutan dataran tinggi dan wilayah pegunungan (Gaveau, 2017). Potensi alam yang melimpah tersebut telah menghidupi masyarakat, mulai dari hulu sampai ke hilir di tiga negara, yaitu Indonesia, Malaysia, dan Brunei Darussalam. Keberadaan potensi tersebut juga memberikan peran penting dalam percaturan ekonomi dan politik internasional. Selain itu, kondisi tersebut menciptakan tantangan pengelolaan sumber daya alam dalam bentuk *trade off* dan pertaruhan kepentingan antara konservasi alam dengan pembangunan dan pengembangan ekonomi (Meijaard *et al.,* 2017; Siregar, 2016).

Pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan harus menjadi prinsip utama dalam mengelola alam Borneo, salah satunya melalui pengarusutamaan implementasi praktik konservasi alam berbasis lanskap yang terintegrasi dengan rencana pembangunan. Selain itu, setiap aspek pembangunan harus mempertimbangkan pelestarian sumber daya hayati dan ekosistemnya untuk perlindungan dan pemanfaatan jangka panjang di dalam ataupun di luar kawasan lindung (kawasan konservasi) (Traeholt & Novariono, 2015). Inisiatif implementasi pembangunan di Bentang Alam Wehea-Kelay tersebut diwujudkan oleh para pihak di sekitarnya dengan bersepakat menerapkan prinsip pengelolaan dalam kerangka pengelolaan ekosistem esensial (Pokja KEE Wehea-Kelay, 2016).

Kawasan ekosistem esensial adalah kawasan konservasi keanekaragaman hayati di luar kawasan konservasi (kawasan suaka alam atau kawasan pelestarian alam), yang secara ekologis dianggap penting bagi konservasi keanekaragaman hayati yang mencakup ekosistem alami dan buatan yang berada di dalam dan di luar kawasan hutan (Ditjen KSDAE, 2016a). Provinsi Kalimantan Timur termasuk provinsi pertama yang menginisiasi pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) sebagai koridor orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay. Hal tersebut diawali pada bulan April 2015 dengan adanya kesepakatan pengelolaan kawasan bernilai konservasi tinggi di Bentang Alam Wehea-Kelay antara berbagai unit manajemen di bentang alam tersebut dengan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan Timur, Dinas Lingkungan Hidup (BLH) Kalimantan Timur, dan The Nature Conservancy (TNC). Satu tahun kemudian, terbentuklah forum KEE melalui Keputusan Gubernur Kalimantan Timur Nomor 660.1/K.214/2016 tentang pembentukan Forum Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay (KEE Wehea-Kelay) di Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur.

Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (Ditjen KSDAE) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) telah memfasilitasi pembentukan kelembagaan pengelolaan Bentang Alam Wehea-Kelay dengan membentuk Kelompok Kerja (Pokja) yang di antaranya bertugas menyusun draf rencana aksi pengelolaan kawasan ekosistem esensial, mengumpulkan data dan informasi terkait KEE Wehea-Kelay, dan menyusun draf Keputusan Gubernur Kalimantan Timur tentang penetapan kawasan ekosistem esensial (Ditjen KSDAE, 2016b).

Kelompok Kerja KEE Wehea-Kelay telah melakukan delineasi areal Bentang Alam Wehea-Kelay dengan mempertimbangkan sebaran orangutan, batas alam (sungai), batas jalan provinsi, dan batas administratif kabupaten. Hasil delineasi tersebut menghasilkan luasan Bentang Alam Wehea-Kelay seluas 532.143 ha (Pokja KEE Wehea-Kelay, 2016). Kemudian, identifikasi lapangan terkait keanekaragaman jenis hayati yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay telah pula dilakukan. Metode pengambilan data di lapangan menggunakan pengamatan jalur (*line transect*) untuk mengamati mamalia dan orangutan secara langsung dan tidak langsung (sarang, kotoran, suara, dan jejak), penelusuran jalur (*race walk*) jalan eksis dan sungai untuk mengamati avifauna dan *herpetofauna*, serta metode plot untuk analisis vegetasi. Selain itu, pengambilan data lapangan avifauna dan mamalia terbang (ordo *Chiroptera*) dilengkapi dengan penggunaan jala kabut (*mistnet*) dan kamera jebak (*camera trap*) untuk mamalia *terrestrial*. Kajian dokumen *High Conservation Values* (HCV) juga telah dilakukan di beberapa perusahaan pemegang Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu (IUPHHK) dan perkebunan yang tergabung dalam Forum KEE Wehea-Kelay.

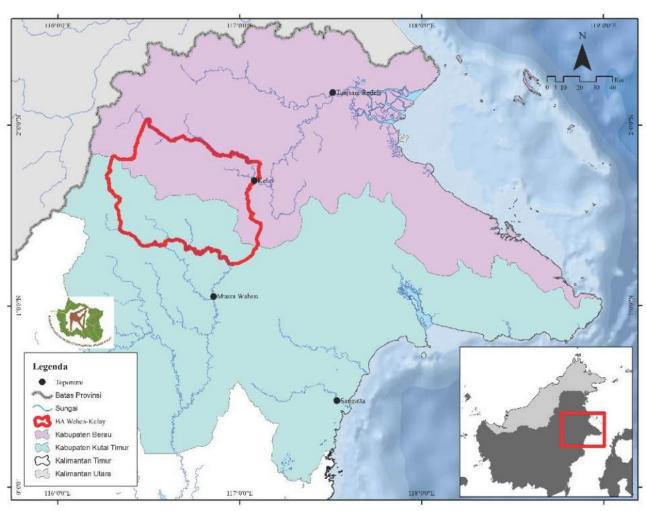
Sejalan dengan hal tersebut, sebagai dukungan dalam pengelolaan KEE Wehea-Kelay, buku ini disusun untuk memberikan gambaran keanekaragaman hayati yang ada di dalam wilayah Bentang Alam Wehea-Kelay. Materi dari buku ini adalah kompilasi dari hasil pengumpulan data lapangan di beberapa lokasi dan berbagai dokumen HCV di Bentang Alam Wehea-Kelay. Sumber data keanekaragaman jenis hayati dari beberapa dokumen HCV telah dilakukan pencermatan, terutama pada validasi nama ilmiah jenis-jenis tumbuhan.

©Adis Hendriatna

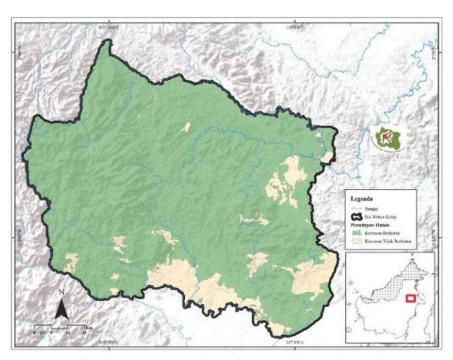
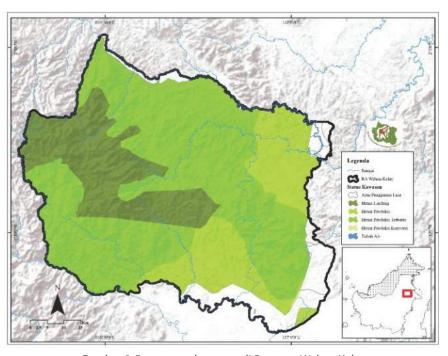
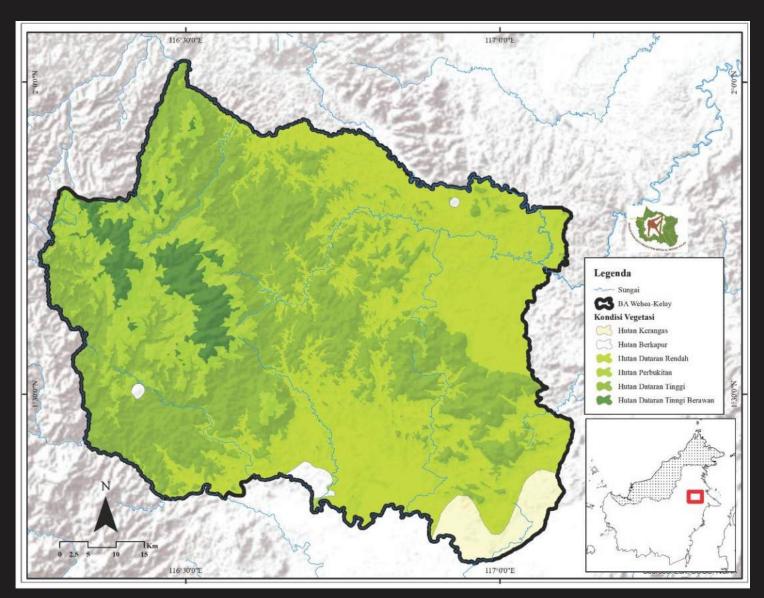
II Bentang Alam

A. Letak Administratif

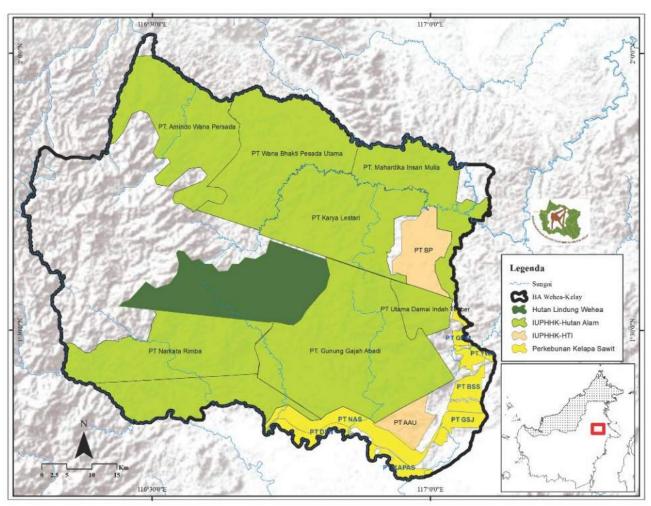
Bentang Alam Wehea-Kelay adalah ekosistem yang merupakan habitat penting bagi orangutan. Ekosistem tersebut akan dikelola sebagai Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay (KEE Wehea-Kelay). Arealnya mencakup kawasan Hutan Produksi (HP) yang dikelola beberapa IUPHHK, Hutan Lindung (HL) Wehea, dan perkebunan kelapa sawit. Secara administratif, arealnya berada di Provinsi Kalimantan Timur, yaitu Kecamatan Muara Wahau dan Kecamatan Kongbeng (Kabupaten Kutai Timur) dan Kecamatan Kelay (Kabupaten Berau) (Gambar 1).

Delineasi batas sementara KEE Wehea-Kelay saat ini menggunakan batas alam berupa sungai, badan jalan provinsi, dan batas administratif kabupaten. Batas KEE Wehea-Kelay sebelah utara adalah Sungai Kelay; batas sebelah selatan adalah Sungai Wahau dan batas konsesi PT Narkata Rimba; batas sebelah barat adalah Sungai Telen, batas administrasi kabupaten, dan Sungai Lu Besar; serta batas sebelah timur adalah badan jalan provinsi.

Gambar 1. Peta administratif kawasan Bentang Alam Wehea-Kelay

B. Kondisi Hutan

Kawasan hutan yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay masih dalam kondisi yang relatif baik. Hal tersebut dilihat dari kondisi tutupan lahan ataupun dari status kawasan hutannya (Gambar 2 dan 3). Hasil penafsiran tutupan lahan tahun 2014 menunjukkan bahwa di Bentang Alam Wehea-Kelay masih didominasi oleh berbagai tipe ekosistem hutan (Gambar 4). Luas dari Bentang Alam Wehea-Kelay adalah 532.143 ha, yang mana sekitar 87% di antaranya masih berupa hutan, sedangkan sekitar 13% lainnya berupa nonhutan (Pokja KEE Wehea-Kelay, 2016). Sementara itu, berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan (Kepmenhut) Nomor SK.718/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara, status kawasan hutan di Bentang Alam Wehea-Kelay didominasi oleh kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT) (54,13%), HL (19,14%), dan HP (17,84%). Selain itu, sekitar 8,78% di antaranya adalah Area Penggunaan Lain (APL), sekitar 0,4% sebagai Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK),dan sekitar 0,07% sebagai tubuh air.

Gambar 2. Peta penutupan hutan di Bentang Alam Wehea-Kelay

Gambar 3. Peta status kawasan di Bentang Wehea Kelay

Gambar 4. Peta kondisi vegetasi hutan di Bentang Alam Wehea-Kelay

C. Unit Manajemen

Terdapat 17 unit manajemen yang beraktivitas di wilayah Bentang Alam Wehea-Kelay dan terbagi menjadi tiga sistem pengelolaan, yaitu hutan lindung, IUPHHK-Hutan Alam (HA), IUPHHK-Hutan Tanaman (HT), dan perkebunan kelapa sawit (Gambar 5). Sebanyak sembilan unit manajemen telah sepakat untuk bekerjasama dalam pengelolaan bentang alam tersebut. Unit manajemen yang telah menandatangani kesepakatan kerjasama adalah Badan Pengelola Hutan Lindung (BPHL) Wehea, PT Narkata Rimba, PT Gunung Gajah Abadi, PT Karya Lestari, PT Wana Bakti Persada, PT Acacia Andalan Utama, PT Nusaraya Agro Sawit, PT Utama Damai Indah Timber, dan PT Global Primatama Mandiri dengan total luas efektif sekitar 368.249 ha. Sebanyak delapan unit manajemen lainnya masih dalam tahap pendekatan dan proses untuk bergabung dalam Forum KEE Wehea-Kelay.

Gambar 5. Peta sebaran unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay

III
Keanekaragaman
Jenis Flora

Keberadaan flora (tumbuhan) memiliki peranan penting dalam melayani dan menjaga kelangsungan hidup di atas bumi ini. Tumbuhan hijau adalah satu-satunya makhluk hidup yang mampu membuat makanannya sendiri. Dengan bantuan cahaya matahari, klorofil yang ada di dalam daun mampu merubah air (H_2O) dan karbondioksida (CO_2) menjadi karbohidrat ($C_6H_{12}O_6$) dan oksigen (O_2). Makanan yang dihasilkan tumbuhan tidak hanya digunakan sendiri, namun dimanfaatkan pula oleh makhluk yang lain. Selain itu, tumbuhan juga berfungsi sebagai penghasil oksigen, penyerap karbondioksida, pelindung tanah dan air, dan sebagai penyerap berbagai polutan, serta menciptakan lingkungan yang lebih sejuk dan asri.

Areal hutan masih mendominansi tutupan lahan di Bentang Alam Wehea-Kelay. Areal tersebut memiliki keanekaragaman jenis flora yang relatif tinggi. Keanekaragaman jenis, sebaran, struktur, dan kelimpahan jenis flora tersebut sangat menentukan rona dan dinamika kehidupan yang ada di dalamnya. Kondisi ini terjadi karena ekosistem hutan yang terbentuk akan menciptakan relung habitat bagi berbagai jenis hidupan satwa liar di dalamnya. Dengan demikian, kondisi hutan di Bentang Alam Wehea-Kelay diharapkan mampu mendukung dan melindungi kehidupan berbagai satwa liar yang ada di dalamnya.

A. Keanekaragaman Jenis

Berdasarkan hasil kajian lapangan yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA) dan TNC di Bentang Alam Wehea-Kelay, terdapat setidaknya 346 spesies flora yang dikelompokkan ke dalam 63 famili. Apabila hasil tersebut dikompilasi dengan laporan hasil penilaian HCV di areal konsesi PT Narkata Rimba, PT Karya Lestari, PT Gunung Gajah Abadi, dan PT. Wana Bhakti Persada Utama, terdata sebanyak 712 spesies flora yang dikelompokkan ke dalam 93 famili di seluruh areal dalam bentang alam tersebut (Tabel 1 dan Lampiran 1).

Hasil kompilasi jumlah spesies flora dengan dokumen HCV yang tersaji dalam buku ini semaksimal mungkin dilakukan pencermatan terhadap nama ilmiahnya, namun sebagian nama tersebut belum terverifikasi dengan spesimen herbarium. Beberapa spesies yang tercantum dalam dokumen HCV terpaksa dieliminasi karena tidak ada di Bentang Alam Wehea-Kelay berdasarkan tinjauan sebaran geografisnya. Sementara itu, hasil inventarisasi jenis-jenis flora oleh Balitek KSDA-TNC telah teridentifikasi dan terverifikasi baik berdasarkan spesimen Herbarium Wanariset di Samboja.

Tabel 1. Jumlah jenis tumbuhan di Bentang Alam Wehea-Kelay berdasarkan kompilasi dari beberapa sumber

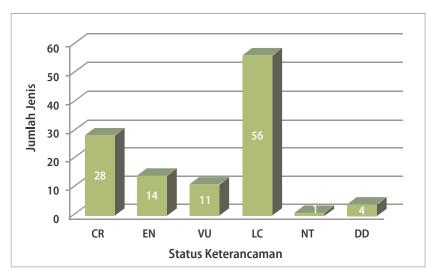
No	Unit Manejemen	Jumlah Jenis/ Spesies	Sumber
1.	PT Narkata Rimba	259	(TNC and PT Narkata Rimba 2011; Ideas Consultancy Service 2015); Survei Balitek KSDA-TNC 2017)
2.	PT Karya Lestari	214	(PT Wana Kestava 2016a)
3.	PT Gunung Gajah Abadi	278	(PPLH Unmul 2015)
4.	PT Wana Bhakti Persada Utama	85	(PT Wana Kestava 2016b)
5.	Hutan Lindung Wehea	200	Survei Balitek KSDA-TNC 2017
6.	PT Nusaraya Agro Sawit	165	Survei Balitek KSDA-TNC 2017

Famili *Euphorbiaceae* memiliki jumlah spesies paling tinggi di Bentang Alam Wehea-Kelay, kemudian diikuti oleh famili *Dipterocarpaceae*, *Annonaceae*, dan *Lauraceae* (Gambar 6). Secara umum dalam dunia tumbuhan, *Euphorbiaceae* adalah nama famili dari tumbuhan berbunga yang jumlah spesiesnya sangat banyak. Khusus di hutan dataran rendah Borneo, keberadaan famili *Euphorbiaceae* memang sangat umum dan lebih banyak daripada famili *Dipterocarpaceae* (MacKinnon *et al.,* 2000). Meskipun demikian, hampir semua spesies dari famili *Dipterocarpaceae* adalah pohon klimaks yang berdiameter besar dan tinggi sehingga selalu menempati tajuk pepohonan yang tertinggi di kanopi hutan. Kondisi itulah yang menyebabkan hutan dataran rendah Borneo dicirikan dengan dominansi famili *Dipterocarpaceae*.

Gambar 6. Jumlah jenis/spesies dari 20 famili dengan jumlah jenis terbanyak di Bentang Alam Wehea-Kelay

Terdapat 85 spesies flora dari famili *Euphorbiaceae* di Bentang Alam Wehea-Kelay yang terbagi dalam 28 marga (genus). Genus *Macaranga* dan *Baccaurea* memiliki jumlah spesies terbanyak, yaitu masing-masing 15 dan 13 spesies. Genus *Macaranga* umumnya adalah jenis pionir yang banyak tumbuh di tepi hutan dan areal bekas terbakar atau lahan terbuka.

B. Status Konservasi

Sebanyak 114 spesies flora di Bentang Alam Wehea-Kelay telah masuk ke dalam daftar merah International Union for Conservation of Nature (IUCN Red List) dengan berbagai status tingkat ancaman kepunahannya. Sebanyak 53 spesies dari jumlah tersebut termasuk sebagai spesies yang terancam punah dengan status kritis (*critically endangered/CR*), genting (*endangered/EN*) dan rentan (*vulnerable/V*). Sementara itu, sisanya termasuk ke dalam kategori berisiko rendah (*least concern/LC*), hampir terancam (*near threatened/NT*), dan informasi kurang (*data deficient/DD*) (Gambar 7).

Keterangan: CR (*Critically Endangered/*kritis); EN (*Endangered/*genting); VU (*Vulnerable/*Rentan); NT (*Near Threatened/*Hampir Terancam); LC (*Least Concern/*Berisiko Rendah); DD (*Data Deficient/*Informasi Kurang).

Gambar 7. Status keterancaman spesies tumbuhan yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay menurut IUCN

Lebih dari 95% spesies yang termasuk dalam kategori kritis dan genting mengalami kepunahan berasal dari famili *Dipterocarpaceae*. Famili *Dipterocarpaceae* adalah famili yang mendominansi hutan hujan tropis di Pulau Kalimantan. Keberadaan flora tersebut sangat penting karena merupakan jenis komersial dan bernilai ekonomi yang tinggi. Hal itulah yang menyebabkan kegiatan eksploitasi terhadap jenis/spesies dari famili tersebut dilakukan terus-menerus selama bertahun-tahun. Saat ini, beberapa di antaranya sudah mulai langka dan sulit dijumpai lagi di dalam hutan. Selain itu, sebanyak 20 spesies flora termasuk jenis yang dilindungi oleh undang-undang di Indonesia (Peraturan Pemerintah/PP Nomor 7 Tahun 1999) (Pemerintah RI, 1999). Spesies tersebut adalah *Shorea gysbertsiana, S. seminis, Koompassia excelsa, Nepenthes gracilis, Scorodocarpus borneensis, Dendrobium compressistylum, D. connatum, D. setifolium, Grammatophyllum stapeliiflorum, Oncosperma horridum, Madhuca sericea, Palaquium maingayi, P. quercifolium, P. rostratum, P. sericeum, Duabanga moluccana, Pterospermum acerifolium, P. diversifolium, P. javanicum*, dan *Styrax benzoides*.

IV Keanekaragaman Jenis Fauna

A..Keanekaragaman Jenis

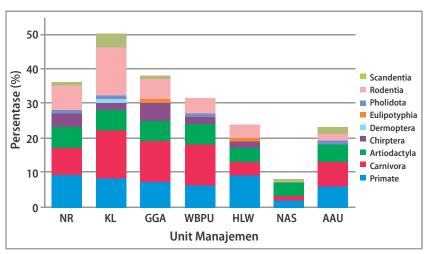
1. Mamalia

Fauna (satwa) mamalia seperti pada istilah yang digunakan berasal dari kata latin *mammae* yang berarti 'payudara'. Oleh sebab itu, ciri dari kelas mamalia adalah satwa yang memiliki kelenjar payudara atau kelenjar susu. Kelenjar tersebut pada mamalia betina dapat menghasilkan susu yang digunakan sebagai nutrisi bagi anaknya yang masih muda atau bayi. Selain itu, mamalia juga memiliki rambut pada permukaan tubuhnya dan memiliki panas tubuh yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya (*homoiotermik*). Terdapat setidaknya 5.416 spesies mamalia yang tersebar di lingkungan daratan dan perairan di dunia (Encyclopedia Britannica, 2008). Pulau Borneo yang merupakan salah satu pulau besar di dunia menyimpan kekayaan jenis mamalia yang tinggi. Berdasarkan kondisi kekinian keanekaragaman hayati Indonesia, tercatat sebanyak 268 spesies mamalia terdapat di Pulau Borneo dan pulau kecil di sekitarnya (Abdulhadi *et al.,* 2014).

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Balitek KSDA-TNC dan didukung dengan data dari beberapa dokumen HCV dari unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay, setidaknya terdapat 77 spesies dari kelompok mamalia yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay (Lampiran 2). Jumlah tersebut mencakup 35% dari jumlah spesies mamalia yang ada di Pulau Borneo. Namun, spesies mamalia yang teridentifikasi tersebut masih sedikit yang mencakup jenis-jenis kelelawar. Hal ini disebabkan belum dilakukan survei secara intensif terhadap jenis-jenis kelelawar. Padahal, kelelawar adalah kelompok yang umumnya mendominasi jumlah jenis mamalia. Apabila hal tersebut dilakukan, jumlah jenis/spesies yang terdata kemungkinan akan lebih banyak lagi.

© Ardis Heriansyah

Gambar 8.
Jelarang bilalang *(Ratufa affinis)* di areal PT Wana Bakti Persada Utama

Hasil survei Tim Penelitian Balitek KSDA-TNC yang dikompilasi dengan data yang ada dalam dokumen HCV menunjukkan bahwa keberadaan ordo primata (*Primates*), karnivora (*Carnivora*), dan ungulata (*Artiodactyla*) ternyata paling dominan. Jenis-jenis dari keempat ordo tersebut tersebar cukup merata di tujuh unit manajeman dengan proporsi yang cukup besar, yaitu sekitar 50% (Gambar 9). Jenis-jenis lainnya yang juga teridentifikasi adalah dari ordo *Pholidota* dan *Chiroptera*. Khusus untuk primata, kelompok ini memiliki peranan yang penting untuk menyebarkan biji-bijian yang ada di dalam hutan sehingga membantu regenerasi tumbuhan, terutama tumbuhan buah dan berbiji. Sementara itu, karnivora di dalam ekosistem hutan memiliki peranan untuk menjaga keseimbangan herbivora dan mamalia kecil lainnya. Uraian berikut ini akan membahas keempat ordo dalam kelas mamalia dengan pengelompokan berdasarkan familinya yang keberadaannya teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay.

Keterangan: **NR**=PT Narkata Rimba; **KL**=PT Karya Lestari; **GGA**=PT Gunung Gajah abadi; **WBPU**=PT Wana Bhakti Persada Utama; **HLW**=HL Wehea; **NAS**=PT Nusaraya Agro Sawit; **AAU**=PT Acacia Andalan Utama

Gambar 9. Proporsi kelompok famili mamalia pada beberapa unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay

a. Primata

Primata adalah salah satu ordo utama dari mamalia karena dianggap memiliki struktur perkembangan biologis yang terbaik dibandingkan taksa lainnya. Bahkan, secara taksonomi, manusia pun termasuk ke dalam ordo ini. Ordo primata dicirikan dengan moncong yang pendek seiring dengan penurunan daya penciumannya, kerangka yang tidak terspesialisasi dengan kaki dan tangan pola lima jari, ibu jari berlawanan dengan jari lainnya, memiliki kuku bukan cakar, otak relatif besar terhadap ukuran tubuh, waktu perkembangannya panjang saat sebelum ataupun sesudah dilahirkan, plasenta terhubung dengan dinding rahim, dan mata menghadap ke depan yang memungkinkan penglihatannya binokular (Cowlishaw & Dunbar, 2000).

Saat ini, terdapat sekitar 480 spesies primata di dunia, yang mana sekitar 116 spesies diantaranya ada di Asia dan sekitar 59 spesies ada di Indonesia (Roos *et al.*, 2014). Jumlah spesies tersebut belum termasuk tiga spesies yang baru ditemukan, yaitu orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) (Nater *et al.*, 2017), dan dua spesies tarsius (*Tarsius spectrumgurskyae* dan *T. supriatnai*) (Shekelle *et al.*, 2017). Khusus di Pulau Borneo, terdapat 16 spesies dan 10 spesies diantaranya bersifat endemik (Groves, 2001; Roos *et al.*, 2014). Selain orangutan, setidaknya terdapat 10 spesies satwa primata lainnya yang hidup di Bentang Alam Wehea-Kelay. Spesies-spesies tersebut adalah bekantan, *owa kelawat*, lutung dahi putih (*Presbytis frontata*), lutung bangat (*Presbytis hosei*), lutung merah (*Presbytis rubicunda*), lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*), beruk (*Macaca nemestrina*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), kukang bukang *(Nycticebus menagensis*), dan krabuku ingkat (*Cephalopachus bancanus borneanus*).

1) Homonidae

Orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) merupakan salah satu dari tiga spesies orangutan dalam ordo *Homonidae*. Dua spesies lainnya adalah orangutan sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliensis*) yang keduanya terdapat di Pulau Sumatera. Orangutan kalimantan merupakan jenis unggulan atau spesies bendera (*flagship species*) di Bentang Alam Wehea-Kelay. Spesies bendera adalah jenis yang populer dan kharismatik yang berfungsi sebagai simbol untuk meningkatkan kesadaran masyarakat atau dukungan finansial untuk konservasi (Barua *et al.*, 2011). Orangutan kalimantan digunakan sebagai spesies bendera di Bentang Alam Wehea-Kelay karena spesies ini merupakan satu-satunya *great apes* dari *non-human primate* yang ada di Borneo.

Selain sebagai spesies bendera, orangutan juga dikategorikan sebagai spesies payung (*umbrella species*) di Bentang Alam Wehea-Kelay. Penentuan spesies payung terkait dengan strategi dalam pengelolaan kawasan dan pembinaan habitat. Dengan kata lain, apabila kita melindungi spesies payung, keberadaan spesies lainnya secara otomatis juga akan terlindungi. Pemilihan spesies payung didasarkan pada persyaratan habitatnya yang lebih luas dan mencakup spesies lain yang menempati habitat yang sama. Orangutan dikategorikan sebagai spesies payung karena memerlukan daerah jelajah yang luas, tubuhnya besar sehingga memerlukan pakan yang relatif banyak, pakan yang bervariasi, dan bergerak secara arboreal sehingga memerlukan tajuk hutan yang saling terhubung. Selanjutnya, pembahasan secara lengkap tentang orangutan kalimantan dan konservasinya akan diuraikan pada Bab V.

2) Cercopithecidae

Famili *Cercopithecidae* adalah salah satu kelompok taksonomi primata yang beranggotakan jenis monyet yang identik dengan adanya ekor, seperti bekantan, lutung, monyet ekor panjang, dan beruk. Primata kelompok ini biasanya pemakan daun dan buah atau pemakan segalanya. Keberadaannya di hutan berfungsi sebagai bioindikator kesehatan ekosistem. Contohnya, dominansi jenis monyet ekor panjang pada suatu areal umumnya menunjukkan bahwa kondisi vegetasi hutan sudah terbuka atau banyak gangguan.

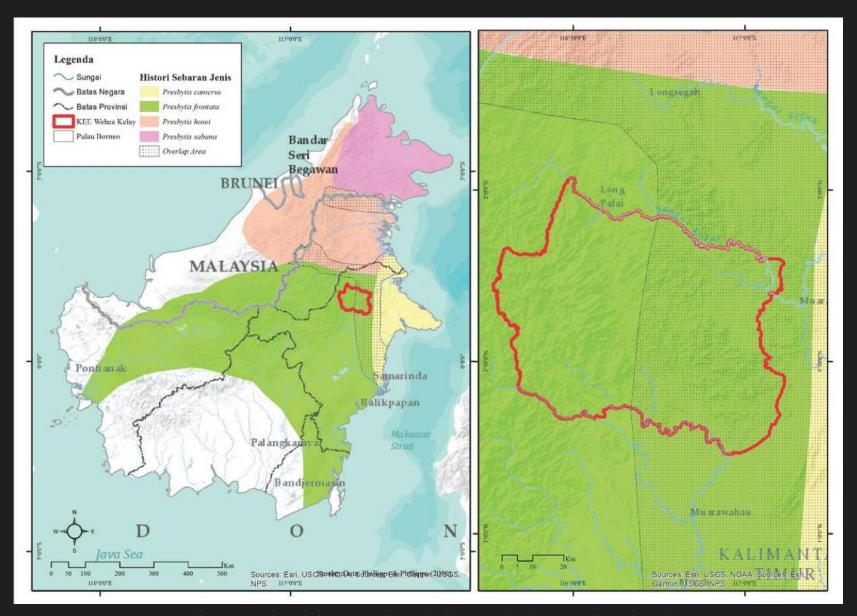
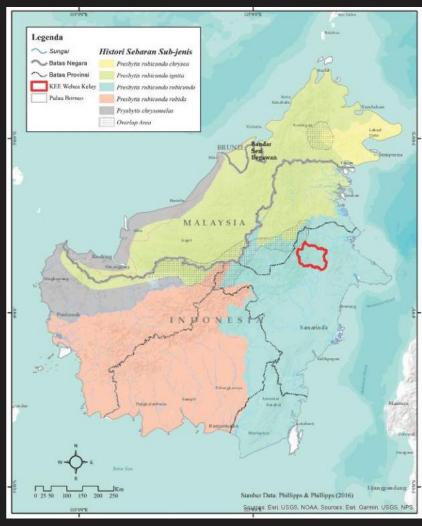
Bekantan adalah primata yang memiliki ukuran tubuh paling besar dalam kelompok monyet pemakan daun (*leaf eating monkey*). Jenis ini mempunyai perbedaan ukuran dan morfologi yang jelas antara jantan dan betinanya. Jantan memiliki ukuran tubuh hampir dua kali lipat dari ukuran betina. Selain itu, jantan memiliki ukuran hidung yang lebih besar dibandingkan betina. Bahkan, ukuran hidung bekantan adalah yang paling besar dalam ordo primata.

Habitat bekantan umumnya berada di daerah yang berdekatan dengan wilayah perairan, seperti hutan mangrove, hutan riparian (tepi sungai), hutan rawa air tawar, hutan di sekitar danau, dan hutan rawa gambut. Bekantan memiliki peranan yang penting bagi ekosistem hutan yang menjadi habitatnya. Menurut Atmoko (2015), bekantan adalah spesies payung di habitatnya. Dasar yang menjadi pertimbangan bahwa bekantan sebagai jenis payung karena 1) bekantan memiliki tubuh yang besar sehingga memerlukan sumber pakan yang banyak dari ratusan jenis tumbuhan; 2) bekantan termasuk satwa yang aktif di atas pohon sehingga memerlukan pepohonan yang tinggi dan tajuk yang saling terhubung; 3) bekantan memiliki daerah jelajah yang luas; dan 4) habitatnya adalah ekosistem yang penting, seperti hutan mangrove, riparian,

hutan dataran rendah tepi pantai, dan hutan rawa gambut. Dengan demikian, jika kita melindungi kehidupan bekantan dan habitatnya maka secara tidak langsung kita juga melindungi flora dan fauna, serta ekosistem yang menjadi habitat bekantan. Keberadaan bekantan di Bentang Alam Wehea-Kelay tercatat ada di areal konsesi PT Narkata Rimba, PT Acacia Andalan Utama, dan Sungai Melguen di sekitar lokasi persemaian PT Gunung Gajah Abadi. Menurut Meijaard dan Nijman (2000), Sungai Wahau yang mengalir di areal konsesi PT Narkata Rimba adalah salah satu lokasi sebaran bekantan di Kalimantan Timur.

Lutung atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *langur* adalah kelompok dari subfamili *Colobinae*. Sistem pencernaannya beradaptasi untuk mencerna sumber pakan utama yang berupa dedaunan. Terdapat empat spesies lutung yang dijumpai di bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu lutung dahi putih (*Presbytis frontata*), lutung bangat atau lutung beruban (*Presbytis canicrus*), lutung merah (*Presbytis rubicunda*), dan lutung kelabu (*Trachypithecus cristatus*). *Presbytis canicrus* awalnya adalah sub spesies dari *Presbytis hosei* (Roos *et al.,* 2014). Penampilan lutung merah dan lutung dahi putih sebagaimana terdapat pada Gambar 10.

Lutung merah bersama lutung dahi putih dan lutung bangat merupakan primata endemik Borneo (Gambar 11). Lutung merah memiliki sebaran alami yang cukup luas dan terdiri atas lima subspesies yang terpisah secara geografis (Gambar 12). Subspesies dari lutung merah adalah *P. rubicunda carimatae*, *P. rubicunda chrysea*, *P. rubicunda ignita*, *P. rubicunda rubicunda*, dan *P. rubicunda rubida* (Smith, 2014).

Gambar 10.
Lutung merah (kiri) dan
lutung dahi putih (kanan)
di Bentang Alam Wehea-Kelay

Gambar 11. Peta sebaran beberapa jenis lutung di Pulau Borneo dan di Bentang Alam Wehea-Kelay

Gambar12. Penyebaran subspesies lutung merah *(Presbytis rubicunda)* dan spesies *Presbytis chrysomelas* di Pulau Borneo, serta keberadaannya di Bentang Alam Wehea-Kelay

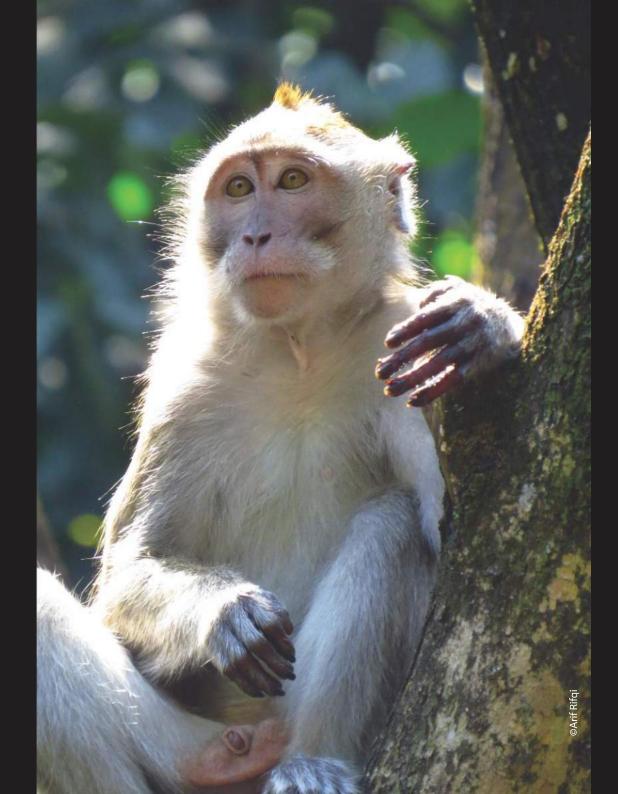
Berdasarkan peta pada Gambar 12, lutung merah yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay termasuk dari subspesies *Presbytis rubicunda rubicunda*. Survei pada awal tahun 2017 menjumpai banyak lutung merah di sekitar *Camp* Riset, HL Wehea. Sementara itu, lutung dahi putih dan lutung kelabu sering terlihat di sekitar *Camp* Binhut, PT Narkata Rimba. Mereka hidup secara berkelompok dengan anggota kelompok sekitar 8–10 individu. Aktivitasnya sering dijumpai pada pagi hari. Pergerakannya sangat cepat dan sangat responsif dengan kehadiran manusia sehingga terkadang sulit untuk mengamatinya dalam waktu yang lama.

Selain itu, terdapat juga spesies lutung beruban (*Presbytis canicrus*) yang sebelumnya dikenal sebagai lutung bangat (*Presbytis hosei canicrus*). Spesies ini merupakan salah satu dari 25 spesies primata yang paling terancam punah di dunia (Mittermeier *et al.*, 2006). Lutung beruban dilaporkan ada di PT Narkata Rimba, PT Gunung Gajah Abadi, dan HL Wehea. Keberadaan lutung beruban di HL Wehea dibuktikan berdasarkan hasil pemasangan kamera jebak di dua *sepan* (tempat menggaram satwa). Lutung beruban pada dasarnya memiliki kekerabatan yang dekat dengan lutung dahi putih dan sebarannya saat ini diperkirakan tumpang-tindih di sekitar Kutai dan Bentang Alam Wehea-Kelay (Lhota *et al.*,2012; Phillipps & Phillipps, 2016).

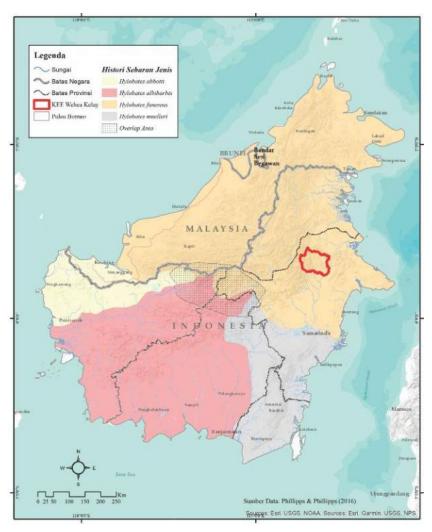
Selain lutung dan bekantan, monyet adalah primata yang paling umum dijumpai, baik monyet beruk (*Macaca nemestrina*) maupun monyet ekor panjang (*M. fascicularis*) (Gambar 13). Dua spesies primata tersebut memiliki sistem pencernaan yang mirip dengan sistem pencernaan manusia sehingga tergolong sebagai omnivora. Kedua spesies monyet tersebut juga memiliki sumber pakan yang sama, baik berasal dari tumbuhan hutan maupun tanaman pertanian/perkebunan. Hal inilah yang menyebabkan kedua monyet tersebut

sering dianggap sebagai hama bagi manusia, terutama monyet ekor panjang. Namun demikian, monyet seringkali digunakan pula sebagai hewan coba untuk penelitian biomedis. Hal itu dikarenakan jenis pakannya mirip dengan jenis makanan manusia dan secara taksonomi dekat dengan manusia.

Populasi monyet beruk dan monyet ekor panjang diperkirakan menyebar luas di Bentang Alam Wehea-Kelay. Saat survei dilakukan pada tahun 2017, monyet ekor panjang banyak dijumpai secara langsung di *Camp* Binhut (PT Narkata Rimba) dan di *Camp* Sekung (HL Wehea). Sementara itu, monyet beruk dijumpai di sekitar *Camp* Binhut (PT Narkata Rimba). Selain itu, monyet beruk juga pernah terekam oleh kamera jebak di sekitar *sepan* di areal PT Gunung Gajah Abadi pada tahun 2014.

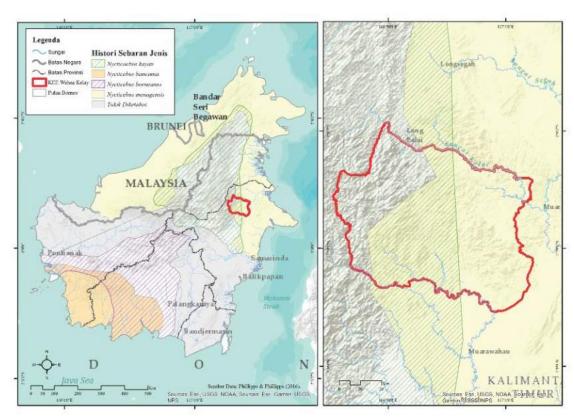
Gambar13.
Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) salah satu primata paling adaptif di dunia yang sering dijumpai secara berkelompok di sekitar jalan *logging* di areal PT Narkata Rimba

3) Hylobatidae

Hylobatidae adalah kelompok takson dari kera yang berukuran kecil (*lesser ape*) yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *gibbon* dan dalam bahasa lokal dikenal dengan nama *owa*, *kelawat*, atau *kelempiau*. Seperti halnya orangutan dan jenis kera lainnya, kelompok ini tidak memiliki ekor yang terlihat (*visible*) dan ciri inilah yang membedakan dengan kelompok monyet (Utami-Atmoko & van Schaik, 2010). Sebagai satwa arboreal, *owa* menghabiskan hampir seluruh waktunya di atas pohon. Aktivitas pergerakannya dilakukan secara berayun (*swinging*) dengan lincah menggunakan lengan-lengannya yang panjang di antara tajuk pepohonan(Utami-Atmoko *et al.*, 2012).

Owa mudah dikenali melalui suaranya yang biasanya terdengar pada pagi hari (*morning call*). Suara tersebut digunakan sebagai pertanda bagi kelompok *owa* lainnya terhadap wilayah jelajah atau wilayah kekuasaannya. Selain itu, suara *owa* juga sering terdengar sesaat setelah hujan reda. Suaranya bisa terdengar hingga beberapa kilometer. Areal dari tujuh unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay ditemukan adanya *owa kelawat* (*Hylobates funereus)* yang sebelumnya merupakan subspesies dari *Hylobates muelleri* (Gambar 14) (Phillipps & Phillipps, 2016; Roos *et al.,* 2014). Survei yang dilakukan tahun 2017–2018 berdasarkan identifikasi suara memperkirakan terdapat tiga kelompok *owa kelawat* di sekitar *Camp* Binhut (PT Narkata Rimba). Suara *owa* ini sering terdengar pada pagi hari hingga sekitar jam 10.00 waktu setempat. Sementara itu, di sekitar *Camp* Sekung (HL Wehea), teramati satu kelompok *owa kelawat* yang terdiri atas lima individu. Selain itu, ketika survei berlangsung, suara *owa kelawat* juga terdengar di hampir setiap transek survei orangutan yang dilakukan di PT Wana Bakti Persada, PT Karya Lestari, Blok III PT Utama Damai Indah Timber, dan PT Gunung Gajah Abadi.

Gambar 14. Histori sebaran jenis *gibbon* (*Hylobates* spp.) di Borneo

4) Lorisidae

Kukang atau sering disebut dengan malu-malu adalah salah satu kelompok primata dari famili *Lorisidae*. Nama malu-malu merujuk pada pergerakannya yang lambat dan seolah malu-malu. Bobot tubuhnya yang kurang dari 1 kg terlihat lucu dan menggemaskan sehingga menyebabkan banyak orang yang tertarik untuk memeliharanya. K elucuan kukang inilah yang menyebabkan ancaman perburuan terhadap satwa ini sangat tinggi. Kukang biasanya diburu untuk diperjualbelikan sebagai satwa peliharaan. Melihat kondisi tersebut, pemerintah Indonesia menetapkan kukang sebagai satwa yang dilindungi. Berdasarkan peta sebarannya di Kalimantan, kukang yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah dari spesies *Nyticebus menagensis* dan *N. kayan* (sebelumnya dianggap sebagai bagian dari populasi *N. menagensis*), yang mana kedua spesies tersebut memiliki sebaran yang tumpang-tindih *(overlaping)* (Gambar 15).

Kukang merupakan satwa yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) sehingga jarang dan cukup sulit untuk dijumpai. Sejauh ini, keberadaan kukang di Bentang Alam Wehea-Kelay baru dilaporkan oleh Tim HCV di areal PT Karya Lestari. Selain itu, Nekaris dan Munds (2010) melaporkan keberadaan kukang di HL Wehea yang teramati sedang beraktivitas di pohon pada ketinggian 30 m.

Gambar 15 . Histori sebaran spesies kukang di Borneo dan di Bentang Alam Wehea-Kelay

5) Tarsiidae

Tarsius adalah spesies primata terkecil di dunia. Primata ini sangat unik dibandingkan primata lainnya. Sebagai satwa malam, tarsius memiliki mata yang relatif lebar dibandingkan tubuhnya yang mungil. Kepala tarsius dapat berputar 360° sehingga memungkinkan satwa ini selalu waspada terhadap berbagai ancaman predator dari berbagai arah. Ekornya yang panjang memberikan keseimbangan selama meloncat antar batang pohon dengan gesit.

Terdapat tiga genus tarsius dalam famili *Tarsiidae*, yaitu *Tarsius, Carlito,* dan *Cephalopachus*. Sebaran alami spesies tarsius dari ketiga genus tersebut, antara lain *Tarsius* spp. terdapat di Sulawesi, *Carlito syrichta* terdapat di Philipina, dan *Cephalopachus bancanus* terdapat di Sumatera dan Borneo. *Cephalopachus bancanus* terdiri atas empat subspesies. Subspesies yang ada di Kalimantan adalah *Cephalopachus bancanus borneanus*. Keberadaan tarsius di Bentang Alam Wehea-Kelay dilaporkan oleh Tim HCV, yaitu di areal PT Karya Lestari dan PT Acacia Andalan Utama.

b. Karnivora

1) Ursidae

Beruang madu (*Helarctos malayanus*) adalah salah satu spesies dari famili *Ursidae* dan merupakan beruang yang terkecil di dunia. Beruang madu adalah satwa yang sangat sulit dijumpai secara langsung di dalam hutan. Hal tersebut dikarenakan penciumannya yang sangat tajam sehingga mereka akan secepatnya menghindar jika mencium kehadiran manusia. Keberadaannya seringkali dapat diketahui secara tidak langsung, yaitu melalui bekas cakaran dan gigitannya di batang pohon. Sesuai dengan namanya, beruang madu sangat menyukai madu sehingga satwa ini sering membongkar sarang madu hutan yang ada di dalam pohon menggunakan geligi dan cakarnya yang kuat dan tajam. Perkembangan teknologi kamera otomatis yang akhir-akhir ini semakin maju memungkinkan dilakukannya survei terhadap beruang madu, yang mana keberadaan satwa jenis ini semakin mudah diketahui melalui kamera jebak.

Bentang Alam Wehea-Kelay merupakan habitat bagi beruang madu. Enam dari tujuh unit manajemen yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay dilaporkan adanya keberadaan beruang madu. Foto beruang madu terekam di sekitar *sepan* PT Gunung Gajah Abadi pada saat penilaian HCV tahun 2014 (Gambar 16). Cakaran beruang juga ditemukan di areal hutan konsesi PT Narkata Rimba dan HL Wehea.

©Dokumentasi PT GGA

Gamba16. Beruang madu yang ditemukan di kawasan konsesi PT Gunung Gajah Abadi

2) Felidae

Keberadaan predator seperti halnya macan dahan dan jenis kucing sangat penting dalam ekosistem, terutama untuk menjaga keseimbangan populasi satwa mangsa jenis *ungulata* dan mamalia kecil lainnya. Setidaknya, terdapat lima spesies macan dan kucing yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay. Spesies tersebut adalah macan dahan (*Neofelis diardi*), kucing batu (*Pardofelis marmorata*), kucing tandang (*Prionailurus planiceps*), kucing merah (*Catopuma badia*), dan kucing *kuwuk* (*Prionailurus bengalensis*).

Macan dahan (*Neofelis diardi*) merupakan pemangsa puncak (*top predator*) dan dikategorikan sebagais pesies kunci (*keystone species*) di Bentang Alam Wehea-Kelay. Spesies kunci adalah spesies yang memiliki pengaruh besar dalam mempertahankan struktur komunitas yang ada di dalam ekosistem. Ketidakhadiran atau hilangnya spesies tersebut dapat membuat ekosistem berubah atau terganggu. Keberadaan macan dahan berperan penting dalam mengendalikan populasi mamalia herbivora yang ada di dalam hutan. Apabila populasi herbivora terkendali, tumbuhan pakan akan tersedia dengan cukup dan proses regenerasi tumbuhan pun tetap berjalan dengan baik.

Keberadaan macan dahan dilaporkan hampir di semua unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay. Predator darat yang menempati puncak rantai makanan ini dijumpai secara langsung pada saat survei Tim Balitek KSDA-TNC (akhir tahun 2016) di sekitar *camp* penelitian di HL Wehea. Macan dahan dan kucing batu juga terekam oleh kamera jebak di areal PT Gunung Gajah Abadi pada saat dilakukan penilaian HCV tahun 2014 (Gambar 17). Selanjutnya, hasil penelitian Loken (2016) yang menggunakan kamera jebak sebanyak 68 buah yang dipasang selama sekitar 7 bulan di HL Wehea berhasil mengidentifikasi sebanyak 5 individu jantan dan 7 individu betina.

Gambar17. Macan dahan yang terekam kamera jebak di areal konsesi PT Gunung Gajah Abadi

Kucing batu dilaporkan terdapat di areal PT Gunung Gajah Abadi, PT Wanabakti Persada Utama, PT Acacia Andalan Utama, dan HL Wehea. Sementara itu, kucing merah dilaporkan terdapat di HL Wehea (Cheyne *et al.*, 2015) dan areal PT Acacia Andalan Utama. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa HL Wehea dan sekitarnya (Bentang Alam Wehea-Kelay) adalah habitat yang mempunyai kesesuaian tinggi sebagai habitat macan dahan, kucing batu, dan kucing *kuwuk* (Hearn *et al.*, 2016; Rustam *et al.*, 2016; Mohamed *et al.*,2016).

Selain spesies kucing dan beruang, terdapat beberapa spesies dari ordo *Carnivore* lainnya, yaitu dari famili *Herpestidae, Mephitidae, Mustelidae, Prionodontidae,* dan *Viverridae*. Spesies dari famili *Herpestidae* adalah garangan ekor pendek *(Herpestes brachyurus)*. Spesies dari famili *Mephitidae* adalah teledu sigung *(Mydaus javanensis)*. Spesies dari famili *Mustelidae* adalah berang-berang wregol *(Lutrogale perspicillata)*, sero amblang (*Aonyx cinereus*), musang leher kuning (*Martes flavigula*), dan biul slentek (*Melogale everetti*). Spesies dari famili *Prionodontidae* adalah linsang (*Prionodon linsang*). Sementara itu, famili *Viverridae* diketahui terdiri atas beberapa spesies, yaitu musang air (*Cynogale bennettii*), *tangalung* malaya (*Viverra tangalunga*), binturung (*Arctictis binturong*), musang akar (*Arctogalidia trivirgata*), musang belang (*Hemigalus derbyanus*), musang galing (*Paguma larvata*), dan musang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*).

c. Artiodactyla

Artiodactyla adalah kelompok mamalia *ungulata* yang memiliki kuku genap. Kelompok ini umumnya adalah hewan yang saat ini banyak dibudidayakan dan bernilai ekonomi, seperti sapi, kerbau, domba, dan kambing. Sementara itu, kelompok yang merupakan satwa liar di antaranya rusa, kijang, babi, banteng, dan pelanduk. Kelompok ordo ini dalam tata nama yang terbaru digabungkan dengan ordo *Cetacea* sehingga dikenal dengan *Cetartiodactyla*.

Terdapat enam spesies dalam ordo *Artiodactyla* di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu rusa sambar (*Rusa unicolor*), kijang kuning kalimantan (*Muntiacus atherodes*), kijang muncak (*Muntiacus muntjak*), babi berjenggot (*Sus barbatus*), pelanduk kancil (*Tragulus kanchil*), dan pelanduk napu (*Tragulus napu*). Spesies dari ordo *Artiodactyla* seringkali dikenali di lapangan berdasarkan jejak kaki yang ditinggalkan. Jejak tersebut mudah dijumpai di sekitar tepi sungai, jalan setapak, jalan *logging*, dan di sekitar daerah kubangan. Tiap spesies dari kelompok ini memiliki ukuran dan karakteristik jejak masing-masing. Namun demikian, suatu hal yang sulit untuk membedakan antar spesies pada kelompok kijang (*Muntiacus* spp.) dan kelompok pelanduk (*Tragulus* spp.) jika hanya berdasarkan karakteristik jejaknya. Hal tersebut dikarenakan pembeda kijang kuning kalimantan dengan kijang muncak adalah tanduknya, sedangkan pembeda jenis pada pelanduk adalah pola garis pada lehernya. Uraian berikut ini menjelaskan beberapa spesies dalam ordo *Artiodactyla* yang terbagi menjadi tiga famili, yaitu *Cervidae* (rusa sambar dan kijang), *Suidae* (babi hutan), dan *Tragulidae* (kancil).

1) Cervidae

Rusa sambar (*Rusa unicolor*) adalah satu dari empat spesies rusa yang ada di Indonesia dan memiliki ukuran terbesar dibandingkan tiga spesies lainnya. Rusa sambar jantan bisa mencapai bobot 300 kg (Semiadi, 1998). Rusa sambar yang penyebarannya di Pulau Kalimantan merupakan subspesies *Rusa unicolor brookei*. Masyarakat lokal sering menyebutnya dengan nama 'payau'. Hal itu dikarenakan jenis rusa ini lebih menyukai habitat yang berair atau payau. Keberadaannya berdasarkan kamera jebak dan jejak kaki yang ditinggalkannya dilaporkan di tujuh unit manajemen yang berada di Bentang Alam Wehea-Kelay (Gambar 18). Bagi masyarakat lokal di Kalimantan, terutama masyarakat suku Dayak, rusa adalah satwa buruan utama setelah babi hutan.

Gambar18. Jejak kaki rusa sambar yang ditemukan di sekitar areal konsesi PT NAS (atas) dan individu rusa jantan yang terekam kamera jebak di kawasan PT Gunung Gajah Abadi (bawah)

Selain rusa sambar, kijang merupakan kelompok spesies dalam famili *Cervidae* yang diketahui berada di dalam Bentang Alam Wehea-Kelay. Kijang sering disebut dengan *barking deer* karena kebiasaannya mengeluarkan suara melengking. Saat dilakukan survei bulan Desember 2016, terdengar suara kijang dan dijumpai jejak kakinya di jalan *logging* antara *Camp* Riset menuju menara pantau HL Wehea, serta terekam kamera jebak di areal PT GGA (Gambar 19). Selain itu, pada survei awal tahun 2017, tim survei menjumpai secara langsung kijang yang sedang memakan daun *Tarena rostrata* di tepi jalan *logging* Simpang Pocong, PT Narkata Rimba.

Gambar19. Jejak kaki kijang yang ditemukan di sekitar areal konsesi PT NAS (atas) dan foto kijang merah yang ditemukan di areal PT Gunung Gajah Abadi (bawah)

2) Suidae

Babi hutan adalah salah satu spesies dalam famili *Suidae*. Keberadaan babi hutan dapat dengan mudah dikenali berdasarkan jejak kaki, kubangan, dan bekas sarang yang dibuatnya. Sarang babi banyak di temukan di punggungan bukit yang relatif datar di sekitar *Camp* Sekung. Sarang babi hutan tersebut letaknya saling berdekatan, baik yang masih baru maupun yang sudah lama. Hal tersebut menunjukkan bahwa babi selalu menggunakan lokasi tersebut untuk membuat sarang karena di tempat lain kondisi topografinya curam. Keberadaan babi hutan juga dijumpai oleh tim survei Pokja KEE Wehea-Kelay di areal PT Karya Lestari (Gambar 20).

Gambar20. Babi hutan berjenggot yang ditemukan di areal konsesi PT Karya Lestari

3) Tragulidae

Kancil atau dikenal pula dengan nama pelanduk merupakan salah satu spesies dalam famili *Tragulidae* yang diketahui keberadaannya di Bentang Alam Wehea-Kelay. Jejak kancil yang terekam di tanah terlihat sangat kecil jika dibandingkan jejak spesies *ungulata* lainnya. Jejak kakinya hanya dapat terlihat jika terekam pada tanah basah yang tidak tertutup serasah, tanah lembek, atau tanah berpasir yang ada di sekitar sungai. Penggunaan kamera jebak yang merekam pelanduk dari arah samping memungkinkan untuk dapat mengidentifikasi foto pelanduk tersebut hingga tingkat jenis (nama spesies secara ilmiah). Peluang tersebut dikarenakan foto dari samping akan menunjukkan pola setrip pada leher yang dapat digunakan sebagai acuan identifikasi jenisnya (Gambar 21).

Gambar 21. Jenis pelanduk napu (*Tragulus napu*) yang terekam oleh kamera jebak pada saat satwa tersebut menuju ke Sungai Sekung di Hutan Lindung Wehea

d. Pholidota

Trenggiling adalah satwa dari famili *Manidae* (ordo *Pholidota*) yang dilindungi dan termasuk satwa yang kritis untuk mengalami kepunahan (*critically endangered)*. Tingkat perburuan liar terhadap jenis ini cukup tinggi, hal tersebut dipicu oleh permintaan terhadap daging, kulit, dan sisik trenggiling di pasaran yang sangat tinggi. Keberadaan trenggiling dilaporkan terdapat di enam unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu di areal PT Narkata Rimba, PT Karya Lestari, PT Wana Bhakti, dan PT Acacia Andalan Utama.

e. Chiroptera

Ordo *Chiroptera* sangat identik dengan bangsa kelelawar. Umumnya, kelelawar dapat dikelompokkan menjadi dua subordo, yaitu *Megachiroptera* (kelelawar pemakan buah) dan *Microchiroptera* (kelelawar pemakan serangga). Secara ekologis, kelelawar berperan peranan penting dalam regenerasi tumbuhan di hutan. Hal itu dikarenakan kelelawar mempunyai kemampuan untuk menyebarkan biji tumbuhan, pengendali hama, dan membantu penyerbukan tumbuhan.

Sejauh ini, terdapat setidaknya 942 spesies kelelawar di dunia (Nowak & Paradiso, 1983), yang mana 205 spesies terdapat di Indonesia (Suyanto, 2001) dan 95 spesies diantaranya ditemukan di Pulau Borneo (Payne *et al.*, 2000). Hingga saat ini, setidaknya teridentifikasi sebanyak 11 spesies kelelawar di Bentang Alam Wehea-Kelay. Kelompok kelelawar tersebut termasuk ke dalam lima famili, yaitu *Pteropodidae*, *Molossidae*, *Hipposideridae*, *Rhinolopidae*, dan *Vespertilionidae*. Famili *Pteropodidae* atau biasa dikenal dengan sebutan codot atau kalong adalah kelelawar yang umumnya pemakan buah. Navigasi pergerakannya untuk menemukan buah-buahan tidak menggunakan ekolokasi, namun mengandalkan penglihatan dan penciumannya. Secara umum, jenis dari kelompok ini memiliki mata besar dan lebar, serta memiliki moncong seperti anjing.

Dua spesies kelelawar ditemukan di areal konservasi PT NAS, yaitu *nighi wirok* (*Falsistrellus petersi)* dan kelelawar ladam umum *(Rhinolopus affinis)* (Gambar 22). Kedua spesies tersebut diketahui menggunakan ruang-ruang di bawah bebatuan yang banyak dijumpai di dalam areal konservasi PT NAS. Sayangnya, pemasangan jala kabut tidak dapat menangkap keberadaan kelelawar di lokasi ini.

Gambar 22. Nighi wirok *(Falsistrellus petersi)* (kiri) dan kelelawar ladam umum *(Rhinolopus affinis)* (kanan): dua spesies kelelawar yang ditemukan di areal konservasi PT NAS, yaitu di dalam lubang batu dan menggantung pada dinding dan langit bebatuan

Sebanyak sembilan individu kelelawar tertangkap selama survei menggunakan jala kabut di sekitar *Camp* Binhut (PT Narkata Rimba). Spesies tersebut diidentifikasi sebagai codot pisang cokelat (*Macroglossus minimus*) yang dicirikan moncongnya sempit dan lidahnya panjang yang digunakan untuk menghisap bunga pisang (Gambar 23). Sementara itu, sebanyak 13 individu dari famili *Pteropodidae* dapat tertangkap menggunakan jala kabut di sekitar *Camp* Sekung (HL Wehea). Spesies tersebut adalah codot krawar *(Cynopterus brachyotis)* dan codot sayap totol *(Balionycteris maculate)* (Gambar 24).

Gambar23. Codot pisang cokelat *(Macroglossus minimus)* yang ditemukan di sekitar areal Camp Binhut, PT Narkata Rimba

Gambar24. Codot krawar *(Cynopterus brachyotis)* (kiri) dan codot sayap totol *(Balionycteris maculate)* (kanan): dua spesies kelelawar dari famili *Pteropodidae* yang teridentifikasi selama kegiatan survei di HL Wehea

Gambar 25.
Burung pijantung
(Arachnothera flavigaster)

Jenis kelelawar memiliki peranan yang sangat penting dalam menyebarkan biji-bijian di hutan dan penyerbuk alami beberapa tumbuhan/tanaman hutan yang penting bagi satwa dan manusia di sekitarnya, seperti jenis-jenis durian (*Durio* spp.). Apabila dilakukan survei atau penelitian yang lebih intensif, hal yang sangat memungkinkan untuk dapat mengidentifikasi lebih banyak lagi spesies kelelawar di areal Bentang Alam Wehea-Kelay. Selain memiliki peranan bagi ekosistem hutan dalam hal penyebaran biji-bijian dan pengendali serangga, keberadaan kelelawar perlu diwaspadai pula terkait dengan zoonosis. Zoonosis adalah potensi penyebaran penyakit dari hewan ke manusia, atau sebaliknya. Dengan demikian, potensi penularan atau penyebaran penyakit dari jenis-jenis kelelawar sangat memungkinkan, contohnya adalah penyakit rabies.

2. Avifauna

Komunitas burung pada suatu kawasan yang ditemukan dalam suatu waktu disebut juga dengan avifauna. Burung termasuk ke dalam kelompok hewan vertebrata yang memiliki tulang belakang. Semua spesies burung secara taksonomi dimasukkan ke dalam kelas *Aves*. Ciri khas yang paling menonjol dari kelas *Aves* dan tidak ditemukan pada kelas hewan lainnya adalah tubuhnya yang ditutupi oleh bulu. Bulu pada burung terbuat dari keratin yang sangat bermanfaat untuk membantu ketika terbang dan turut menjaga suhu tubuhnya.

Kehadiran komunitas burung pada suatu daerah dapat pula digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan yang baik. Kemampuannya untuk terbang dengan didukung daya jelajah yang lebih luas dibandingkan dengan satwa liar lainnya mampu memberikan gambaran bagaimana respons burung dalam skala bentang alam. Gambaran yang sama berlaku pula di Bentang Alam Wehea-Kelay dengan terdapatnya berbagai jenis burung, baik burung penetap maupun burung migran.

Hutan tropis Kalimantan dikenali dengan ciri khas keragaman jenis yang tinggi, termasuk burung di dalamnya. Keragaman jenis adalah pilar utama dalam konservasi keragaman hayati. Keberadaan burung pada suatu unit manajemen yang bergerak pada bidang usaha dengan pemanfaatan lahan dalam skala luas dapat menjadi salah satu indikator kualitas lingkungan. Terkait dengan pengelolaan kolaboratif Bentang Alam Wehea-Kelay, burung menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam mendukung pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan secara lebih berkelanjutan.

Bentang Alam Wehea-Kelay sebagai satu kesatuan lanskap memiliki keragaman jenis burung yang tinggi. Hal ini tampak dari hasil rekapitulasi beberapa studi avifauna yang berhasil mengidentifikasi 271 spesies burung dari enam unit manajemen yang tergabung dalam Forum Pengelolaan Bentang Alam Wehea-Kelay (Lampiran 3). Dalam studi ini, teramati pula secara langsung satu subspesies burung kucica alis putih (*Copsychus malabaricus stricklandii*) yang juga menjadi burung endemik di Kalimantan bagian utara.

Gambar 26.
Burung berkicau jenis murai batu yang ditemukan di areal konsesi PT Wana Bakti Persada Utama

Daftar komposisi jenis/spesies burung di Bentang Alam Wehea-Kelay masih berpeluang untuk terus bertambah bila dilakukan pengamatan secara lebih mendalam dengan melingkupi wilayah yang lebih luas. Sebagai contoh, komposisi spesies burung untuk kawasan HL Wehea yang tertera di dalam buku ini baru berasal dari satu lokasi pengamatan hasil survei singkat Tim Balitek KSDA-TNC tahun 2016 di *Camp* Sekung. Survei tersebut dapat mendata sebanyak 50 spesies burung. Selanjutnya, monitoring atau pengamatan burung secara rutin pada periode waktu tertentu akan banyak membantu menggambarkan dinamika avifauna di Bentang Alam Wehea-Kelay secara lebih utuh.

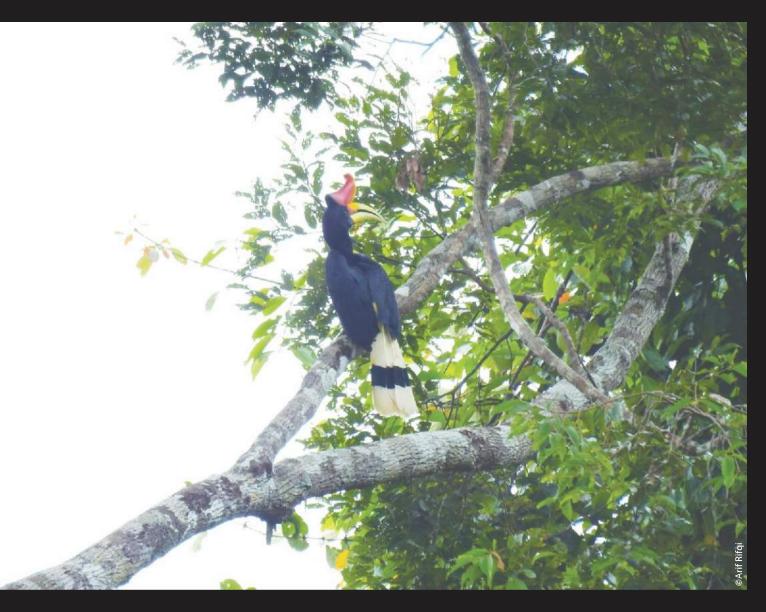
Tingginya komposisi spesies burung yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay menunjukkan jika bentang alam ini memiliki fungsi ekologi vital untuk menunjang kehidupan berbagai jenis burung. Kekayaan spesies burung di Bentang Alam Wehea-Kelay setara dengan 50,75% spesies burung penetap yang tercatat di Kalimantan (532 spesies) (Abdulhadi *et al.,* 2014). Sebagai perbandingan, beberapa kawasan konservasi yang mempunyai wilayah luas di Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara, seperti Taman Nasional (TN) Kutai, tercatat mempunyai komposisi spesies burung sebanyak 330 spesies (Balai Taman Nasional Kutai, 2005), sedangkan di TN Kayan Mentarang tercatat sekitar 337 spesies burung (Balai Taman Nasional Kayan Mentarang, 2002).

Gambar 27.
Udang api *(Ceyx erithaca)*;
semua jenis *kingfisher* dari famili
Alcedinidae dilindungi di Indonesia,
namun jenis ini masih berada pada
kategori LC dalam IUCN Red List

Cuculidae dan *Muscicapidae* adalah dua kelompok famili burung yang memiliki jumlah anggota spesies paling tinggi di Bentang Alam Wehea-Kelay. Famili *Cuculidae* yang ditemukan sebanyak 18 spesies, sedangkan famili *Muscicapidae* yang ditemukan sebanyak 25 spesies. Kelompok burung *Cuculidae* didominasi oleh jenis-jenis burung *kadalan*, rangkok, dan *pentis*. Sementara itu, mayoritas jenis-jenis burung dari famili *Muscicapidae* didominasi oleh burung sikatan (Gambar 28). Burung-burung dari kelompok famili tersebut menyukai wilayah hutan sekunder, semak belukar, dan tepian hutan yang mana habitat tersebut banyak terdapat sumber pakan berupa serangga. Kondisi tersebut selaras dengan kondisi tutupan lahan dan status pengelolaan kawasan tiap unit manajemen yang umumnya berupa kawasan hutan produksi dengan ciri khas hutan sekunder.

Gambar 28.
Sikatan biru muda *(Cyornis unicolor)* (kiri) dan madi hijau kecil *(Calyptomena viridis)* (kanan) yang ditemukan di areal PT Narkata Rimba

©Arif Rifqi

Gambar 29.
Burung rangkong badak yang ditemukan di areal konsesi PT Karya Lestari

Bentang Alam Wehea-Kelay mempunyai peran penting dalam menunjang keragaman jenis burung di bentang alam tersebut. Sebagai satwa liar yang umumnya berpindah dengan cara terbang, burung tentunya mempunyai daerah jelajah yang luas dan tidak mengenal batas administratif berdasarkan unit manajemen. Burung dapat memanfaatkan dengan baik kawasan bervegetasi di antara unit manajemen sebagai habitat, koridor, ataupun *stepping stones*. Selain burung migran, beberapa jenis burung juga terkenal mempunyai kemampuan terbang dalam jarak jauh di antaranya jenis dari famili *Bucerotidae* (kelompok rangkong/enggang) (Gambar 29) dan *Acciptridae* (elang) (Gambar 30 dan 31).

Gambar 30.
Elang ular bido *(Spilorsis cheela)*:
jenis endemik Borneo yang masih dapat dijumpai
di HL Wehea

Gambar 31.
Elang wallaceae *(Nisaetus nanus)*:
salah satu spesies elang dari famili
Accipitridae di Indonesia

Burung rangkong gading di dalam Bentang Alam Wehea-Kelay teridentifikasi di areal PT Narkata Rimba, PT Karya Lestari, dan juga PT Wana Bhakti Persada Utama. Jenis yang termasuk famili *Bucerotidae* ini memiliki ukuran tubuh lebih besar dibandingkan jenis-jenis rangkong/enggang lain dan memiliki daya jelajah tinggi hingga puluhan kilometer per hari. Penerapan *Best Management Practices* (BMP) melalui skema KEE dengan pengelolaan hutan kontinu diharapkan dapat menjadi koridor, sekaligus habitat yang ideal untuk mengakomodasi penggunaan ruang bagi jenis ini. Hadiprakarsa dan Winarni (2007) melaporkan bahwa proses fragmentasi sangat berpengaruh terhadap populasi kelompok enggang. Populasi kelompok enggang berukuran tubuh besar akan menurun drastis pada saat terjadi penurunan luas petak hutan, meskipun tingkat keterisolasian sama sekali tidak berpengaruh karena kemampuan terbangnya yang jauh.

Kuau kerdil kalimantan merupakan spesies endemik di Borneo. Pemahaman ekologi tentang burung ini masih sangat minim. Seperti halnya merak dan kuau raja, kuau kerdil kalimantan terkenal memiliki penampakan yang cantik, meskipun berukuran lebih kecil. Pada saat musim kawin, burung jantan akan menunjukkan tarian indah dengan mengembangkan ekornya agar menarik perhatian betina. Perilaku hidupnya lebih banyak menghabiskan waktu dipermukaan tanah (*terrestrial*) untuk mencari makan pada siang hari, namun terkenal sangat pemalu. Hingga tahun 2011, populasinya diperkirakan hanya tinggal 600–1.700 individu dewasa (IUCN Red List, 2017). Salah satu habitatnya di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah di areal PT Gunung Gajah Abadi.

a. Keberadaan Burung Migran dan Endemik

Sebagian jenis burung di dunia adalah tipe penjelajah. Jenis tersebut melakukan perjalanan ribuan kilometer dari habitatnya berbiak ke suatu habitat lainnya akibat perubahan musim di tempat asalnya. Burung yang berperilaku seperti itu sering disebut dengan burung migran. Tujuan utama kegiatan migrasi ini adalah mencari pakan sebagai bentuk adaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan asal yang sumber pakannya berkurang. Sebagian besar burung migran berasal dari belahan bumi utara yang melakukan migrasi melintasi kepulauan Indonesia pada saat terjadi musim dingin di daerah asalnya. Terkadang, terdapat juga jenis burung yang menyimpang dari jalur migrasinya yang kemudian disebut sebagai burung *vagrant*.

Kelompok burung migran yang tercatat berada di Bentang Alam Wehea-Kelay sebanyak 22 spesies. Lima spesies diantaranya termasuk ke dalam kelompok burung *raptor*, meliputi elang alap nipon, elang alap cina, elang rawa kelabu, elang rawa *tangling*, dan sikep madu asia. Beberapa jenis burung migran ditemukan memiliki asosiasi habitat dengan keberadaan air, seperti raja udang *erasia*, cangak abu, kuntul kerbau, kuntul kecil, dan *kokokan* laut. Sementara itu, sebanyak 11 spesies burung migran lainnya adalah layang-layang asia, *bentet* loreng, sikatan biru putih, sikatan rimba cokelat, sikatan narsis, sikatan kerongkongan merah, sikatan emas, sikatan *bubik*, cikrak kutub, *kicuit* kerbau, dan *kicuit* batu.

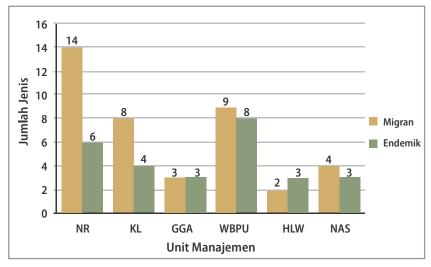
Unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay yang paling banyak ditemukan jenis burung migran adalah di PT Narkata Rimba, PT Karya Lestari, dan PT Wana Bhakti Persada Utama. Keberadaan burung migran pada suatu unit manajemen tidak selalu menggambarkan bahwa kawasan tersebut menjadi tujuan akhir bagi burung migran. Hal ini disebabkan beberapa jenis burung bisa saja hanya menjadikannya sebagai tempat transit untuk kemudian melanjutkan perjalanan ke wilayah lain. Meskipun demikian, singgahnya jenis burung migran dapat mengindikasikan bahwa kawasan tersebut mampu memberikan dukungan sumber daya habitat dan kualitas lingkungan yang diperlukan.

Keberadaan burung migran *kicuit* batu (*Motacilla cinerea*) di areal Bentang Alam Wehea-Kelay (Gambar 32), khususnya di PT Narkata Rimba, PT Karya Lestari, dan PT Wana Bhakti Persada Utama, menjadi bagian fenomena menarik dari burung migran. Burung yang memiliki distribusi luas dan banyak berbiak di Asia Utara dan Eropa ini akan bermigrasi ke selatan ketika musim dingin melanda, termasuk di antaranya menuju Kalimantan. Meskipun demikian, sebagian di antaranya tidak kembali dan justru menjadi penetap (*resident*) di Bentang Alam Wehea-Kelay setelah musim dingin berlalu.

Burung *kicuit* batu selalu terdata berdasarkan laporan HCV di areal PT Narkata Rimba tahun 2011 dan 2015, serta survei Balitek KSDA-TNC tahun 2017. Sebagian populasi *kicuit* batu ras kepulauan dan belahan bumi selatan saat ini telah menjadi jenis penetap (IUCN Red List, 2017). Kondisi ini dapat disebabkan keberadaan sumber pakan yang melimpah dan keberhasilannya dalam proses adaptasi terhadap kondisi lingkungannya. *Kicuit* batu cukup mudah ditemukan sedang mencari pakan dan bermain pada permukaan tanah di sepanjang jalan *logging* dan area terbuka di PT Narkata Rimba.

Gambar 32.
Kicuit batu *(Motacilla cinerea)*: burung migran dari belahan bumi utara yang sebagian populasinya kini menjadi penetap

Beberapa jenis migran *raptor* adalah jenis migran yang berbiak dari kawasan Asia Utara, seperti elang alap cina, elang alap nipon, dan sikep madu asia. Sementara itu, cikrak kutub dapat dianggap sebagai burung migran yang berasal dari daerah utara paling jauh, yaitu sebarannya sampai ke daerah kutub di Asia Utara dan Eropa Utara. Secara umum, perburuan dan perubahan iklim saat ini diindikasikan telah mengganggu proses migrasi dan populasi burung migran di Indonesia. Kelompok burung elang cukup banyak diburu untuk diperdagangkan sebagai satwa peliharaan. Selain itu, fenomena perubahan iklim turut memengaruhi perilaku burung untuk melakukan migrasi vertikal (ke habitat lebih yang lebih tinggi) dan merubah pola waktu migrasi.

Selain burung migran, sejumlah burung di Bentang Alam Wehea-Kelay teridentifikasi sebagai burung endemik Pulau Kalimantan. Dalam arti lain, kelompok burung endemik tersebut tidak dapat dijumpai pada kawasan lain karena hanya menempati habitat pada area geografis Pulau Kalimantan saja. Terdapat 12 spesies burung endemik Kalimantan yang tercatat di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu *tokhtor* kalimantan, cabai panggul hitam, *pentis* kalimantan, bondol kalimantan, elang ular kinabalu, *takurampis*, kucica alis putih, sikatan kalimantan, kuau kerdil kalimantan, *sempidan* kalimantan, *paok* kepala biru, dan *toing* batu kalimantan. Khusus untuk kucica alis putih, status keendemikannya saat ini berada pada tingkat subspesies. Keberadaan burung migran dan endemik yang teridentifikasi di dalam Bentang Alam Wehea-Kelay disajikan pada Gambar 33.

Keterangan: NR=PT Narkata Rimba; KL=PT Karya Lestari; GGA=PT Gunung Gaja Abadi; WBPU=PT Wana Bhakti Persada Utama; HLW=HL Wehea; NAS=PT Nusaraya Agro Sawit

Gambar 33. Jumlah jenis burung migran dan endemik pada tiap unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay

Beberapa studi terbaru melaporkan jika beberapa spesies burung yang dahulu dianggap bukan endemik Kalimantan, spesies tersebut kini telah dianggap sebagai endemik Pulau Kalimantan, seperti *tokhtor* kalimantan. *Tokhtor* kalimantan sebelumnya dianggap sebagai spesies yang sama dengan *tokhtor* di Pulau Sumatera yang dikenal sebagai *tokhtor* sunda. Selanjutnya, kedua kelompok populasi tersebut dipisahkan yang masing-masing menjadi spesies tersendiri sehingga kelompok populasi di Kalimantan dianggap sebagai spesies endemik. Sebaliknya, dahulu, sebagian ahli menganggap bahwa spesies kucica alis putih merupakan spesies tersendiri yang endemik di Kalimantan bagian utara, namun status taksonominya kini telah digabungkan dengan spesies kucica hutan yang tersebar di Kalimantan, Sumatera, dan Jawa. Meskipun

demikian, subspesies ini tetap dianggap endemik karena hanya ditemukan di Kalimantan bagian utara. Dalam survei ini, kucica alis putih terdata di HL Wehea.

Sebagian spesies burung endemik Kalimantan di Bentang Alam Wehea-Kelay mengalami kecenderungan penurunan populasi yang cukup mengkhawatirkan di habitat alaminya, seperti *paok* kepala biru, kuau kerdil kalimantan, *sempidan* kalimantan, *toing* batu kalimantan, dan *tokhtor* kalimantan. Oleh sebab itu, populasi burung endemik tersebut perlu dijaga populasinya karena sebaran yang terbatas dan tidak dapat ditemukan dikawasan lain. Selain kehilangan habitat dan perburuan untuk dijadikan hewan peliharaan, ancaman lain terhadap burung endemik juga untuk tujuan konsumsi, seperti *sempidan* kalimantan yang dikenal juga sebagai ayam hutan.

b. Kelas Pakan Feeding Guild)

Keberadaan sumber pakan menjadi salah satu faktor pembatas kehadiran individu burung pada suatu kawasan. Banyak di antara jenis burung memiliki preferensi khusus terhadap pilihan sumber pakannya. Sebagai akibat dari proses kompetisi dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan habitatnya, sebagian spesies burung mengembangkan perilaku makan secara *generalist*, sebagian lainnya memiliki perilaku *specialist*, dan sebagian kelompok burung menjadi burung *predator* (*raptor*) yang dimiliki oleh kelompok burung pada level piramida makanan tertinggi.

Mayoritas burung yang hidup di Bentang Alam Wehea-Kelay memiliki perilaku makan sebagai *specialist* (171 spesies). Sementara itu, kelompok burung *generalist* ditemukan lebih sedikit (87 spesies), sedangkan jenis-jenis burung yang mempunyai perilaku mencari makan dengan berburu (*raptor*) ditemukan sebanyak 15 spesies. Kelompok burung *specialist* hanya memilih satu jenis makanan tertentu, sedangkan *generalist* beradaptasi dengan memilih lebih dari satu jenis makanan. Jumlah spesies burung berdasarkan kelompok makannya secara keseluruhan disajikan secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah spesies burung berdasarkan *feeding guild* di Bentang Alam Wehea-Kelay

Kelas Pakan *(Feeding guild)*	Jumlah Spesies
Carnivore	
1 *Raptor (R)*	15
Generalist	
1 *Arboreal Frugivore/Predator (AFP)*	13
2 *Arboreal Foliage Gleaning Insectivore/Frugivore (AFGIF)*	29
3 *Miscellaneous Insectivor/Piscivore (MIP)*	13
4 *Nectarivore/Insectivore (NI)*	11
5 *Nectarivore/Insectivore/Frugivore (NIF)*	11
6 *Terrestrial Omnivore (TO)*	10
Specialist	
1 *Arboreal Foliage Gleaning Insectivore (AFGI)*	64
2 *Arboreal Frugivore (AF)*	15
3 *Aerial Insectivore (AI)*	13
4 *Bark Gleaning Insectivore (BGI)*	13
5 *Nocturnal Predator/Insectivore (NPI)*	8
6 *Sallying Insectivore (SI)*	28
7 *Sallying Substrate Gleaning Insctivore (SSGI)*	15
8 *Terrestrial Insectivore (TI)*	10
9 *Terrestrial Frugivore (TF)*	5

Keterangan: klasifikasi *feeding guild* merujuk pada Lambert dan Collar (2002)

Perilaku makan burung dapat menggambarkan perannya dalam ekosistem di hutan. Sebagai contoh, kelompok burung *frugivore* berperan penting sebagai agen penyebar benih, *nectarivore* sebagai agen penyerbuk (*pollinator*), sedangkan *raptor* dan *insectivore* berperan sebagai pengendali hama dan serangga. Kelompok burung *frugivore* dari famili *Bucerotidae* (rangkong/enggang/julang/kangkareng) dikenal mempunyai keterkaitan erat dalam membantu proses regenerasi dan penyebaran benih tumbuhan hutan. Kelompok burung tersebut sangat efektif membantu penyebaran benih karena mampu terbang puluhan kilometer dalam sehari sehingga dijuluki juga sebagai petani hutan (Kinnaird & O'brien, 2007).

Bentang Alam Wehea-Kelay sebagian besar dihuni oleh burung *specialist*, terutama *insectivore*. Bahkan, pada unit manajemen PT Narkata Rimba, PT Gunung Gajah Abadi, dan PT Wana Bhakti Persada Utama, jumlahnya mencapai >30% dari total persentase burung yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay. Famili burung yang memiliki perilaku makan *specialist insectivore* di antaranya adalah dari famili *Muscicapidae*, *Cuculidae*, *Eurylaimidae*, *Hemiprocnidae*, *Hirundinidae*, *Motacillidae*, *Pittidae*, dan *Trogonidae*.

Gambar 34. Enggang klihingan (*Anorrhinus galeritus)* memiliki kelas makan arboreal *frugivor*e/predator yang menyukai buah-buahan dan kadang berburu binatang kecil

Gambar 35. Sikatan rimba dada kelabu *(Cyornis umbratilis)*: salah satu spesies burung *specialist insectivore* yang ditemukan di areal HCVF PT Nusaraya Agro Sawit

Tingginya keragaman jenis burung *insectivore* sebenarnya adalah kondisi umum yang terjadi pada wilayah distribusi burung di berbagai tempat, seperti di Kalimantan, Jawa, dan Sumatera. Keadaan ini berhubungan erat dengan ketersediaan sumberdaya pakan berupa serangga yang melimpah, terutama di sekitar hutan sekunder. Sejalan dengan hal tersebut, teori *Intermediate Disturbance Hypothetis* (IPH) juga menjelaskan bahwa kekayaan spesies tertinggi akan terbentuk pada suatu habitat yang mengalami gangguan kecil hingga level moderat (Connel, 1978). Walaupun demikian, Lambert dan Collar (2002) menggarisbawahi bahwa kekayaan spesies burung pada hutan sekunder, seperti kawasan hutan produksi, membutuhkan sisa hutan utuh untuk proses *reinvasion* agar populasi dan keragamannya tetap terjaga.

Tingginya kekayaan jenis burung yang terbentuk pada kawasan yang agak terganggu tidak selamanya menunjukkan kondisi ekosistem terbaik. Hal ini disebabkan beberapa jenis burung sensitif terhadap setiap perubahan sekecil apapun. Sebagai contoh, pada sistem manajemen IUPHHK-HA kerap terbentuk suatu kondisi hutan sekunder karena penerapan sistem tebang pilih. Sebagian besar burung dapat beradaptasi dengan kondisi tersebut, kecuali kelompok burung *terrestrial insectivore* atau *understorey insectivore* yang biasa hidup di lantai hutan primer, seperti jenis-jenis burung *paok* (*Pittidae*) (Lambert & Collar, 2002). Jenis-jenis burung tersebut adalah spesies kunci yang terkenal sensitif dan mudah terpengaruh karena membutuhkan habitat dengan kondisi mikroklimat pada hutan yang tertutup tajuk.

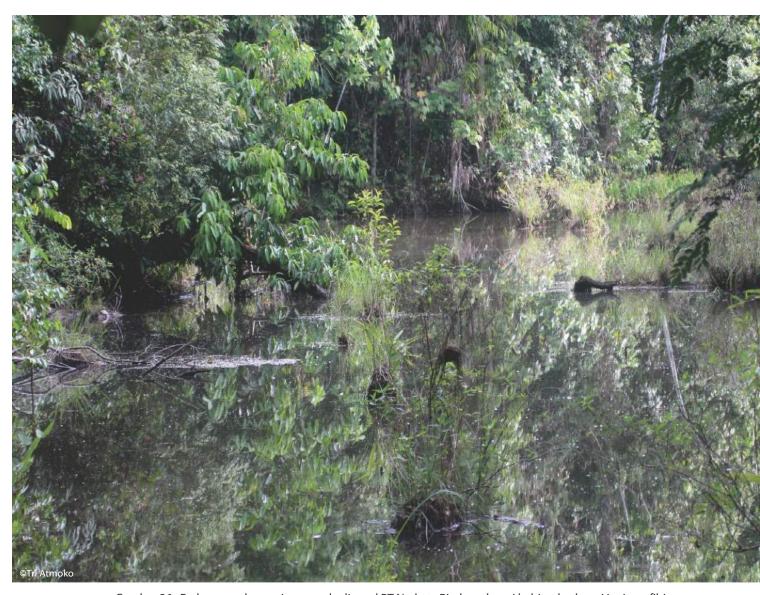
Kelompok burung *specialist insectivore* lainnya yang hidup di pertengahan dan puncak kanopi justru dapat beradaptasi baik pada kondisi hutan agak terganggu karena hadirnya serangga pasca penebangan. Celah tajuk yang terbuka juga memungkinkan sinar matahari untuk memberikan rangsangan tumbuhan untuk berbunga dan berbuah sehingga memancing juga kehadiran berbagai jenis *frugivore* ataupun *nectarivore*. Buah-buah hutan terutama dari jenis *Ficus* spp. (ara/beringin) yang kerap berbuah sepanjang tahun menjadi tempat berkumpulnya berbagai burung pemakan buah.

3. Herpetofauna

Berdasarkan istilah yang digunakan, *herpetofauna* berasal dari bahasa Yunani, yaitu gabungan dari kata *herpeton* yang berarti 'melata' dan *fauna* yang berarti 'satwa'. Dengan demikian, *herpetofauna* secara arti katanya adalah kelompok satwa melata. Kelompok ini terdiri atas dua kelas (*class*), yaitu *Amphibian* (amfibia) dan *Reptilian* (reptilia). Keduanya termasuk satwa yang berdarah dingin. Keberadaan *herpetofauna* di Indonesia belum banyak mendapat perhatian. Hal tersebut dikarenakan penelitian terkait *herpetofauna* di Indonesia masih jarang dilakukan. Kondisi tersebut secara umum menyebabkan informasi terkait taksonomi, biologi, ataupun ekologi kelompok satwa tersebut masih sangat terbatas.

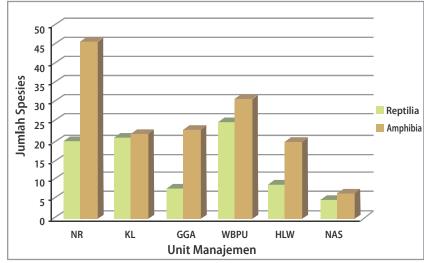
Sejalan dengan minimnya kajian terkait *herpetofauna*, ancaman kelestarian dan kepunahan semakin tinggi. Habitat penting bagi kehidupan *herpetofauna*, seperti ekosistem hutan, lahan basah dan perairan, sudah banyak mengalami kerusakan saat ini. Di sisi lain, beberapa jenis *herpetofauna* banyak diburu untuk berbagai kepentingan, baik untuk dikonsumsi maupun diperjualbelikan, antara lain untuk dijadikan sebagai hewan peliharaan, bahan baku obat, atau sebagai bahan baku kerajinan. Kondisi tersebut menyebabkan tekanan perburuan liar dan kegiatan pemanenan dari alam secara tidak lestari terus berlangsung.

Herpetofauna juga memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan mempunyai potensi nilai ekonomis (Kusrini *et al*., 2003). Beberapa jenis *herpetofauna*, seperti berbagai jenis katak dan cicak, adalah pengendali populasi serangga yang merugikan. Katak pada tahapan sebagai berudu adalah pesaing bagi larva nyamuk untuk mendapatkan makanan.

Beberapa jenis reptilia seperti ular bertindak sebagai predator untuk pengendali keseimbangan rantai makanan di alam. Berbagai jenis ular juga berperan sebagai kontrol populasi hewan pengerat pembawa penyakit dan hama tanaman. Sementara itu, jenis lainnya seperti biawak seringkali memakan bangkai sehingga dapat membersihkan lingkungan.

Gambar 36. Embung-embung air yang ada di areal PT Narkata Rimba sebagai habitat berbagai jenis amfibi

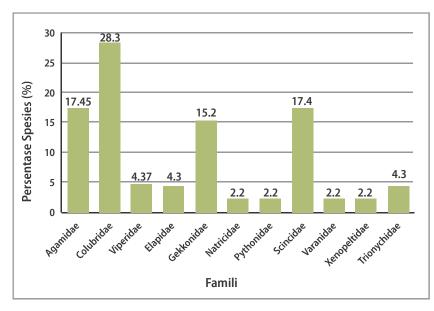
Amfibi memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan lingkungan. Oleh karena itu, keberadaan beberapa jenis katak sebagai contoh seringkali digunakan sebagai indikator biologi untuk mengetahui kerusakan lingkungan. Selain itu, perubahan populasi katak dapat menjadi tolok ukur kesehatan lingkungan. Jenis katak dalam rantai makanan di dalam ekosistem berada di posisi tengah, yaitu sebagai mangsa dan pemangsa. Dengan demikian, apabila terjadi perubahan populasinya secara tiba-tiba, pengaruhnya secara langsung akan berdampak pada keseimbangan populasi mangsa ataupun pemangsanya.

Dari segi ekonomi, berbagai jenis *herpetofauna* adalah sumberdaya alam yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi dan sebagai objek penelitian yang sering digunakan. Namun demikian, pemanfaatannya harus memenuhi kaidah konservasi dan kelestariannya. Beberapa diantaranya dapat dilakukan dengan upaya penangkaran, pembatasan kuota perdagangan, dan pencegahan perburuan liar.

Penyebaran jenis *herpetofauna* yang telah teridentifikasi di berbagai unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay seperti tersaji pada Gambar 37. Data tersebut hanya menunjukkan jumlah jenis yang telah teridentifikasi, namun tidak menggambarkan perbandingan antar unit manajemen. Hal tersebut dikarenakan informasi yang ada merupakan kompilasi dari hasil survei Balitek KSDA-TNC dan data hasil penilaian HCV di beberapa unit manajeman, yang mana metode dan durasi surveinya berbeda. Jenis herpetofauna di enam lokasi unit manajemen Bentang Alam Wehea-Kelay teridentifikasi sebanyak 117 spesies, meliputi 47 spesies dari kelas reptilia (Lampiran 4) dan 70 spesies dari kelas amfibia (Lampiran 5). Penambahan jenis dari kompilasi data yang telah dilakukan ini masih sangat dimungkinkan bila dilakukan survei secara lebih mendalam.

Keterangan: NR=PT Narkata Rimba; KL=PT Karya Lestari; GGA=PT Gunung Gajah Abadi; WBPU=PT Wana Bhakti Persada Utama; HLW=HL Wehea; NAS=PT Nusaraya Agro Sawit

Gambar 37. Jumlah jenis herpetofauna yang telah teridentifikasi pada beberapa unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay

a. Reptilia

Reptilia adalah satwa melata yang bagian luar tubuhnya ditutupi oleh sisik. Kelompok ini termasuk satwa bertulang belakang dengan empat alat gerak (tetrapoda), kecuali ordo dari kelompok ular. Berbeda dengan amfibia, reptilia tidak mempunyai tahapan kehidupan di dalam air. Kelas reptilia yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay terdiri atas dua ordo, yaitu jenis-jenis yang memiliki cangkang (*Testudinates*) dan jenis-jenis kadal dan ular (*Squamata*). Ordo *Testudinates* hanya terdiri atas famili *Trionychidae*, sedangkan ordo *Squamata* meliputi 10 famili. *Colubridae* merupakan famili yang paling banyak ditemukan jenisnya, diikuti famili *Scincidae* dan *Agamidae*. Perbandingan jumlah spesies yang ditemukan pada tiap famili masing-masing kelas reptilia ditampilkan pada Gambar 38.

Gambar 38. Jumlah jenis/spesies dari tiap famili dialami kelas Reptilia yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay

1) Famili *Agamidae*

Famili *Agamidae* seringkali diidentikkan dengan sosok naga dalam mitos bangsa Eropa dan China. Beberapa marga atau genus dari famili *Agamidae* di Bentang Alam Wehea-Kelay antara lain *Gonocephalus, Draco, Bronchocela,* dan *Aphaniotis.*

Terdapat tiga spesies *Gonocephalus* yang tercatat di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu *Gonocephalus grandis, G. borneensis,* dan *G. liogaster*. *Gonocephalus grandis* adalah kadal yang paling banyak dijumpai di Kalimantan dan satu-satunya yang masuk *redlist* IUCN dengan status LC. Sementara itu, *Gonocephalus borneensis* adalah spesies endemik Kalimantan. *Gonocephalus borneensis* umumnya dapat dijumpai pada hutan hujan tropis dataran rendah Borneo hingga ketinggian diatas 700 m dpl. Ukuran individu dewasa dapat mencapai lebih dari 40 cm dari ujung moncong hingga ujung ekor. Jenis ini dijumpai di areal PT Karya Lestari dan PT Gunung Gajah Abadi.

Gambar 39. *Gonocephalus borneensis* (atas) dan *Gonocephalus grandis* (bawah) yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay

Di antara kelompok famili *Agamidae,* hanya genus *Draco* yang memiliki sayap (*Patagium*). Sayap inilah yang digunakan sebagai ciri khusus untuk identifikasi jenis (*key identification*). Aktivitasnya dilakukan pada siang hari, yang mana biasanya melompat dari pohon ke pohon (*arboreal*) tidak jauh dari sungai. *Draco maximus* adalah salah satu dari tiga spesies *Draco* yang dijumpai di Bentang Alam Wehea-Kelay (Gambar 40). Jenis tersebut dijumpai di HL Wehea. *Draco maximus* adalah jenis terbesar dari genus *Draco* dengan ukuran panjang moncong hingga ujung ekor bisa lebih dari 25 cm.

Gambar 40. *Draco maximus* yang ditemukan di Camp Sekung Hutan Lindung Wehea

Selain itu, terdapat juga jenis bunglon jambul hijau (*Bronchocela cristatella)* yang merupakan bunglon endemik Asia Tenggara. Sesuai dengan namanya, bunglon ini berwarna hijau terang, namun warnanya akan berubah menjadi cokelat atau kehitaman menyesuaikan warna sekitarnya pada saat terancam. Jenis ini dilaporkan ada di areal PT Narkata Rimba.

2) Famili *Colubridae*

Famili *Colubridae* adalah kelompok dari jenis-jenis ular. Jenis dari famili ini paling banyak teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu 13 spesies. Salah satunya adalah ular air *Amphiesma flavifrons*. Ular ini adalah jenis ular tidak berbisa endemik Kalimantan. Keberadaan jenis ular ini dilaporkan oleh Tim HCV di areal PT Wanabakti Persada. Jenis ular lainnya yang unik adalah ular *birang* (*Oligodon octolineatus)* (Gambar 41). Kepalanya relatif sama dengan ukuran badan; warnanya kuning pada bagian dorsal dan merah pada bagian ventral dengan dua garis miring pada sisi lateral, yang mana salah satu garis terlihat melintas mata. Ular *birang* dijumpai sedang membelit di semak paku-pakuan di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit (NAS) pada malam hari di pinggir jalan kawasan. Diameter ular ini hanya sebesar diameter pensil. Sisik pada ekor ular ini membelah yang menunjukkan bahwa jenis ular ini tidak memiliki racun sehingga tidak membahayakan bila ditangkap menggunakan tangan.

Gambar 41. Ular birang (*Oligodon octolineatus)* salah satu jenis ular tidak berbisa yang ditemukan di areal PT Nusaraya Agro Sawit

3) Famili *Viperidae*

Famili *Viperidae* termasuk kelompok ular berbisa. Dua spesies yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah *Trimeresurus popeorum* dan *T. sumatranus*. *Trimeresurus popeorum* dilaporkan Tim HCV terdapat di areal PT Wanabakti Persada dan PT Karya Lestari, sedangkan *T. sumatranus* ditemukan di PT Wanabakti Persada.

4) Famili *Elapidae*

Jenis yang termasuk dalam famili *Elapidae* adalah jenis-jenis ular yang berbisa. Ular kelompok ini memiliki bisa yang sangat tinggi sehingga berbahaya bagi manusia jika sampai digigitnya. Dua spesies dari famili ini yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah kobra sumatera (*Naja sumatrana)* dan *king* kobra *(Ophiophagus hannah)*. Kobra sumatera termasuk dalam Apendiks II CITES, sedangkan *king* kobra *(Ophiophagus hannah)* saat ini berstatus rentan (*vulnerable*) menurut IUCN dan masuk Apendiks II CITES.

5) Famili *Gekkonidae*

Famili *Gekkonidae* adalah kelompok reptilia dari jenis-jenis cicak dan tokek. Terdapat setidaknya tujuh spesies tokek yang teridentifikasi ada di Bentang Alam Wehea-Kelai, salah satunya adalah *Cyrtodactylus ingeri* yang merupakan spesies endemik Borneo. Jenis tersebut dijumpai di sekitar Sungai Sekung, HL Wehea.

6) Famili *Natricidae*

Famili *Natricidae* meliputi beberapa jenis ular. Satu spesies ular yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah *Rhabdophis chrysargos*. Ular tersebut dijumpai di PT Nusaraya Agro Sawit dan di sekitar Sungai Sekung, HL Wehea.

7) Famili *Pythonidae*

Satu spesies dari famili *Pythonidae* yang tercatat ada di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus)*. Motif kulitnya yang seperti batik menjadikan jenis ini banyak diburu untuk diambil kulitnya sebagai bahan kerajinan. Hal ini menjadi salah satu ancaman terhadap kelestarian jenis ini. Keberadaan sanca kembang dilaporkan oleh Tim HCV di areal PT Karya Lestari dan PT Wanabakti Persada.

8) Famili *Scincidae*

Famili *Scincidae* adalah kelompok kadal-kadalan. Umumnya, tubuh satwa ini berukuran kecil, bersisik mengilap, dan seringkali terlihat berjemur di atas bebatuan di bawah sinar matahari langsung. Sejauh ini, teridentifikasi delapan spesies kadal yang terdata di Bentang Alam Wehea-Kelay, salah satunya adalah *Eutropis multifasciata* (Gambar 42).

Gambar 42. *Eutropis multifasciata:* jenis reptilia yang dijumpai di areal PT Narkata Rimba

9) Famili *Varanidae*

Satu spesies dari famili *Varanidae* yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah biawak (*Varanus salvator)* (Gambar 43). Etnis tertentu di beberapa tempat memburu biawak untuk dimakan dan dijual kulitnya. Kulit biawak sering digunakan sebagai bahan baku kerajinan tas atau dompet. Jenis ini mempunyai daya adaptasi habitat dan pakan yang tinggi. Keberadaannya masih cukup banyak di berbagai lokasi, kecuali di daerah yang tingkat perburuannya tinggi. Menurut IUCN, statusnya adalah LC.

Gambar 43. Biawak *(Varanus salvator)* yang dijumpai di embung air PT Narkata Rimba

10) Famili *Xenopeltidae*

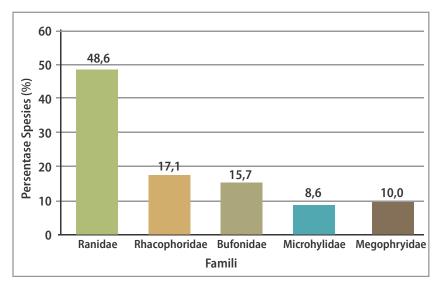
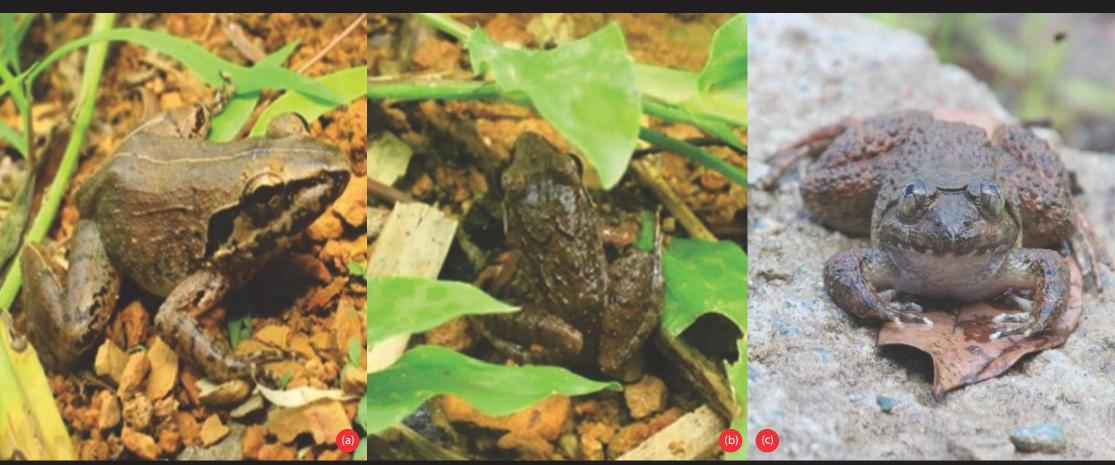
Ular *sunbeam* (*Xenopeltis unicolor)* sejauh ini adalah satu-satunya spesies dari famili *Xenopeltidae* yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay (Gambar 44). Sesuai dengan namanya, ular ini memiliki permukaan kulit yang mengkilap dan memantulkan sinar matahari. Di beberapa tempat dan beberapa negara, ular ini sering diperdagangkan.

Gambar 44. Ular *sunbeam* yang ditemukan di areal konsesi PT Utama Damai Indah Timber

11) Famili *Trionychidae*

Terdapat dua spesies dari famili *Trionychidae* yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay, yaitu labi-labi (*Amyda cartilaginea*) dan kura-kura tempurung lunak (*Dogania subplana*). Labi-labi banyak diperdagangkan dan merupakan komoditas ekspor yang bernilai tinggi. Sayangnya, sebagian besar kuota ekspor merupakan tangkapan langsung dari alam dan dipanen secara tidak lestari. Menurut IUCN, labi-labi termasuk dalam kategori rentan (*vulnerable*) dan termasuk Apendiks II CITES terkait status perdagangannya.

a. Amfibi

Amfibi adalah satwa melata yang dapat hidup di dua alam, yaitu di darat dan di dalam air. Selanjutnya, berdasarkan fisiknya, amfibia dikelompokkan menjadi tiga ordo, yaitu amfibia yang berekor (*Caudata*), amfibia tidak berekor (*Anura*), dan amfibia yang tidak bertungkai (*Gymnophiona*). Hasil identifkasi lebih lanjut pada kelas *Amphibia* menunjukkan bahwa famili *Ranidae* mempunyai anggota jumlah jenis paling banyak ditemukan, diikuti oleh famili *Rhacophoridae* dan *Bufonidae*. Jumlah jenis dari suku kelompok amfibia yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay tersaji pada Gambar 45. Selain itu, terdapat sembilan spesies amfibia yang merupakan jenis endemik Kalimantan, yaitu *Leptobrachella mjongbergi, Leptolalax pictus, Microhyla perparva, M. borneensis, Ingerohrynus parvus, Ansonia albomaculata, A. longidigita, Staurois latopalmatus,* dan *Limnonectes leporinus.*

Gambar 45. Jumlah spesies dari kelompok amfibia yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay

©Teguh Muslim

Gambar 46.
Katak *Limnonectes paramacrodon* (a)
dan *Limnonectes microdiscus* (b)
yang dijumpai di areal konservasi PT NAS,
serta katak *Limnonectes finchi* (c)
di areal PT Narkata Rimba

Gambar 47.
Katak *Rana erythraea* (a)
dan *Meristogenys phaeomerus* (b)
yang dijumpai di areal
PT Narkata Rimba

©Warsidi

1) Famili *Rhacophoridae*

Kelompok katak famili *Rhacophoridae* yang dijumpai di Bentang Alam Wehea-Kelay antara lain jenis katak yang hidup di pohon (*Polypedates* dan beberapa spesies *Rhacophorus*), katak terbang (beberapa spesies *Rhacophorus*), dan katak semak (*Philautus*). Khusus untuk katak pohon, hal yang menjadi pencirinya adalah terdapat semacam piringan (*toe discs*) pada ujung jarinya untuk membantunya menempel di batang pepohonan. *Polypedates otilophus* adalah salah satu spesies yang dijumpai di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit (Gambar 48). Sementara itu, satu spesies yang tergolong dalam status *endangered species* adalah *Rhacophorus angulirostris*.

Gambar 48.
Spesies *Polypedates otilophus* yang dijumpai di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit

2) Famili *Bufonidae* (Kodok)

Kelompok ini umumnya disebut dengan kodok, meskipun beberapa jenis juga disebut katak. Kodok memiliki sepasang kelenjar *parotoid* di bagian belakang kepala mereka. Kelenjar ini dapat mengeluarkan racun alkaloid ketika kodok mengalami stres. Terdapat tiga spesies kodo kendemik Kalimantan, yaitu *Ansonia longidigita, Ansonia albomaculata,* dan *Ingerohrynus parvus.* Ketiganya termasuk dalam kategori NT menurut IUCN.

Jenis *Ansonia longidigita* memiliki jari-jari yang relatif lebih panjang dibandingkan dengan jenis kodok lainnya (Gambar 49). Nama *longidigita* memiliki arti 'jari jari yang panjang'. Jenis ini dijumpai pada kawasan yang masih alami, seperti kawasan hutan hujan tropis dengan habitat berupa hutan primer berbukit dan sekunder tua. Kodok *terrestrial* ini dijumpai di sekitar Sungai Sekung, HL Wehea. Jenis ini berperilaku relatif diam dan kurang sensitif terhadap gerakan, serta selalu ditemukan berdekatan dengan air atau di sekitar sungai berbatu. Katak *Ingerohrynus divergens* dan katak mini yang berukuran seujung jari dari spesies *Pelophryne misera* juga dijumpai di areal sekitar *camp* Binhut PT Narkata Rimba (Gambar 50).

Gambar 49.
Kodok *Ansonia longidigita* di sekitar Camp Sekung, Hutan Lindung Wehea

©Tri Atmoko

Gambar 50.
Katak *Ingerohrynus divergens* (a)
dan katak *Pelophryne misera* (b dan c)
yang berukuran seujung jari dijumpai
di areal PT Narkata Rimba

3) Famili *Microhylidae* (Kodok Bermulut Sempit)

Sesuai dengan namanya, kelompok ini umumnya memiliki mulut yang berukuran kecil (*micro*). Kelompok ini sering disebut dengan kodok bermulut sempit karena memiliki proporsi mulut yang relatif sempit dibandingkan ukuran tubuhnya. Mulutnya yang sempit tersebut sangat membantu saat mencari pakan berupa semut dan rayap, selain makanan katak pada umumnya.

Kalophrynus pleurostigma atau sering disebut dengan katak mini persegi merupakan salah satu spesies katak serasah di Bentang Alam Wehea-Kelay (Gambar 51). Jenis tersebut merupakan katak *terrestrial* dan dijumpai di HL Wehea pada malam hari setelah hujan, yaitu pada lokasi yang berjarak ±20 m dari Sungai Sekung. Sementara itu, terdapat pula dua spesies endemik Kalimantan, yaitu *Microhyla borneensis* dan *M. perparva*.

Gambar 51.
Katak *Kalophrynus pleurostigma* yang dijumpai di Sungai Sekung, Hutan Lindung Wehea

©Teguh Muslim

4) Famili *Megophryidae* (Katak Serasah)

Kelompok katak ini biasa dikenal dengan katak serasah karena memang hidup secara *terrestrial* di serasah-serasah pohon. Jenis ini terkenal dengan kamuflasenya menyerupai dedaunan kering sehingga sekilas nyaris tidak terlihat. Bahkan, lipatan pada tubuhnya menyerupai urat-urat pada dedaunan yang jatuh. *Leptobrachium abbotti* dan *L. nigrops* adalah dua spesies katak serasah yang dijumpai di areal PT Narkata Rimba (Gambar 52). Sementara itu, terdapat pula dua spesies katak endemik Kalimantan, yaitu *Leptolalax pictus* dan *Leptobrachella mjongbergi*.

©Warsidi

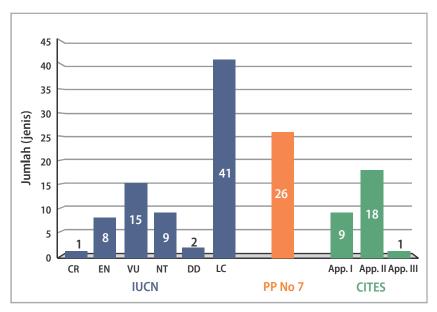
Gambar 52.
Katak serasah dari spesies *Leptobrachium abbotti* (kiri)
dan *L. nigrops* (kanan) yang dijumpai di areal PT Narkata Rimba

Keberadaan katak serasah dapat menjadi indikator kualitas hutan. Apabila di suatu areal hutan masih dijumpai katak serasah, hal itu menunjukkan bahwa hutan tersebut masih relatif bagus. Keberadaan pepohonan yang rapat di dalam hutan akan menghasilkan serasah dari dedaunan yang jatuh. Serasah yang menumpuk di lantai hutan dengan penutupan tajuk yang rapat akan menciptakan kondisi yang basah dan lembab. Kondisi habitat seperti itulah yang akan menjadi tempat hidup yang baik bagi berbagai jenis katak serasah. Sebaliknya, apabila pepohonan jarang, cahaya matahari akan menembus langsung ke lantai hutan sehingga menciptakan kondisi yang kering. Kondisi tersebut tidak memungkinkan bagi katak serasah untuk bisa bertahan di lokasi tersebut. Dengan demikian, keberadaan beberapa jenis *herpetofauna* dapat digunakan sebagai indikator biologi kualitas lingkungan. Diperkirakan masih banyak jenis *herpetofauna* yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay yang belum diketahui keberadaannya. Oleh karena itu, survei yang lebih detail masih diperlukan.

B. Status Konservasi

Seperti halnya flora, berbagai fauna/satwa di Indonesia termasuk di Bentang Alam Wehea-Kelay memiliki status konservasi masing-masing, baik yang diatur menurut peraturan perundangan dari Pemerintah Republik Indonesia maupun kesepakatan internasional, termasuk status kelangkaan (ancaman dari kepunahan) dan perdagangannya. Status konservasi tersebut diatur dan tercantum dalam PP Nomor 7 Tahun 1999, IUCN Red List, dan The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Status ancaman dari kepunahan untuk fauna/satwa menurut IUCN juga sama dengan flora, yaitu kritis (*critically endangered/CR*), genting (*endangered/EN*), rentan (*vulnerable/V*), berisiko rendah (*least concern/LC*), hampir terancam (*near threatened/NT*), dan informasi kurang (*data deficient/DD*). Status fauna yang masuk ke dalam Apendiks I CITES adalah spesies yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional, sedangkan yang masuk Apendiks II adalah spesies yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa pengaturan. Sementara itu, spesies yang masuk ke dalam Apendiks III adalah spesies yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan bisa dinaikkan statusnya menjadi Apendiks II atau Apendiks I. Berikut ini dijelaskan status konservasi fauna yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay berdasarkan kelompok taksanya.

1. Status Konservasi Mamalia

Sebanyak 24 spesies dari jumlah mamalia yang berhasil didata di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah jenis-jenis yang terancam punah dengan kategori rentan hingga kritis menurut IUCN Red List (Gambar 53). Sebanyak 26 spesies termasuk satwa yang dilindungi menurut PP Nomor 7 Tahun 1999. Selain itu, pengelompokan status perdagangan internasional menurut CITES diketahui bahwa 9 spesies termasuk Apendiks I, 18 spesies termasuk Apendiks II, dan 1 spesies termasuk Apendiks III.

Keterangan: CR (*Critically Endangered*/kritis); EN (*Endangered*/genting); VU (*Vulnerable*/Rentan); NT (*Near Threatened*/Hampir Terancam); LC (*Least Concern*/Berisiko Rendah); DD (*Data Deficient*/Informasi Kurang).

Gambar 53. Grafik status perlindungan spesies mamalia di Bentang Alam Wehea-Kelay

Delapan spesies mamalia yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay termasuk ke dalam kategori terancam punah (IUCN), sekaligus sebagai spesies yang dilarang diperdagangkan secara internasional (CITES). Spesies tersebut adalah orangutan (*Pongo pygmaeus morio*), owa kelawat (*Hylobates funereus*), bekantan (*Nasalis larvatus*), kukang bukang (*Nycticebus menagensis*), macan dahan (*Neofelis diardi*), kucing batu (*Pardofelis marmorata*), kucing tandang (*Prionailurus planiceps*), dan beruang madu (*Helarctos malayanus*).

Bekantan (*Nasalis larvatus*) dan lutung (*Presbytis* dan *Trachypithecus*) adalah dua kelompok primata dilindungi dalam famili *Cercopithecidae* yang dijumpai di Bentang Alam Wehea-Kelay. Status kelangkaan menurut IUCN Red List menunjukkan bahwa *Nasalis larvatus* sebagai satwa berstatus *endangered*, *Presbytis frontata* dan *P. canicrus* (sebelumnya sebagai bagian populasi *P. hosei*) berstatus *vulnerable*, *Presbytis rubicunda* berstatus *least concern*, dan *Trachypithecus cristatus* berstatus *near threatened*.

Primata dalam famili *Cercopithecidae* dari kelompok monyet (*Macaca*) ada yang tidak termasuk sebagai spesies dilindungi, tetapi ada pula yang dilindungi. Monyet ekor panjang (*M. fascicularis*) memang tidak dilindungi oleh Pemerintah Republik Indonesia dan termasuk dalam kategori berisiko rendah mengalami kepunahan (*least concern*) menurut IUCN Red List. Jenis ini sering dianggap hama, tetapi juga sebagai objek untuk dijadikan hewan coba biomedis. Akibatnya, monyet ekor panjang banyak diburu untuk diperdagangkan dan dikonsumsi di beberapa daerah. Meskipun berisiko rendah mengalami kepunahan, pengaturan perdagangan spesies monyet ekor panjang masuk ke dalam kategori Apendiks II, yaitu perdagangannya diperbolehkan dengan menetapkan kuotanya. Hal yang sama juga berlaku terhadap monyet beruk (*M. nemestrina*) yang masuk ke dalam Apendiks II, tetapi dengan kuota yang jauh lebih rendah daripada monyet ekor panjang. Bahkan, *Macaca nemestrina* sudah menjadi speises yang berstatus rentan terhadap kepunahan (*vulnerable*) menurut IUCN Red List karena populasinya di alam terus menurun.

Beberapa spesies dari Famili *Hylobatidae*, *Lorisidae*, dan *Tarsiidae* dalam ordo Primata yang dijumpai di Bentang Alam Wehea-Kelay merupakan jenis-jenis yang dilindungi dan terdaftar dalam IUCN Red List. Menurut IUCN, *Hylobates*

funereus (famili *Hylobatidae*) berstatus *endangered*, sedangkan *Nycticebus menagensis* (famili *Lorisidae*) dan *Cephalopachus bancanus* (famili *Tarsiidae* dan IUCN mengelompokkannya sebagai *Tarsius bancanus*) bertatus *vulnerable.*

Semua jenis satwa dalam kelompok famili *Ursidae* dan *Felicidae* (ordo *Carnivora*) adalah satwa yang dilindungi dan termasuk dalam berbagai status kelangkaan menurut IUCN Red List. Beruang madu (*Helarctos malayanus*) berstatus *vulnerable*. Kucing tandang (*Prionailurus planiceps*), dan kucing merah (*Catopuma badia*) termasuk jenis yang genting mengalami kepunahan (*endangered species*). Macan dahan (*Neofelis diardi*) berstatus *vulnerable*. Sementara itu, kucing batu (*Pardofelis marmorata*) berstatus *near threatened* dan kucing *kuwuk* (*Prionailurus bengalensis*) berstatus *least concern*.

Famili lainnya dalam ordo *Carnivora* adalah *Herpestidae*, *Mustelidae*, *Prionodontidae*, dan *Viverridae*. Spesies dari famili *Mustelidae* yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay dan berstatus *endangered* menurut IUCN adalah *biul slentek* (*Melogale everetti*), sedangkan spesies yang berstatus *vulnerable* adalah berang-berang *wregol* (*Lutrogale perspicillata*) dan sero *amblang* (*Aonyx cinereus*), Sementara itu, spesies dalam famili *Viverridae* yang tergolong *endangered* adalah musang air (*Cynogale bennettii*) dan yang berstatus *vulnerable* adalah binturung (*Arctictis binturong*).

Status dilindungi mamalia lainnya yang dijumpai di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah dari ordo *Artiodactyla*, yaitu *Rusa unicolor* dan *Muntiacus muntjak* (famili *Cervidae*), serta *Tragulus kanchil* dan *Tragulus napu* (famili *Tragulidae*). *Rusa unicolor* bahkan sudah berstatus *vulnerable* menurut IUCN Red List. Sementara itu, babi hutan berjenggot (*Sus barbatus*) dari famili *Suidae* telah berstatus *vulnerable*, tetapi tidak terdapat di dalam daftar sebagai satwa yang dilindungi menurut PP Nomor 7 Tahun 1999.

Mamalia lainnya yang memiliki status konservasi tinggi adalah trenggiling (*Manis javanica*) yang merupakan spesies dilindungi dari famili *Manidae*, ordo *Pholidota*. Spesies dari kelompok mamalia ini bahkan telah berstatus kritis (*critically endangered*) karena tingkat perburuannya yang tinggi di alam. Status perdagangannya pun telah dikelompokkan di dalam Apendiks II CITES.

2. Status Konservasi Avifauna

Burung secara ekologi berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Pemanfaatan berbagai jenis burung untuk tujuan hobi/koleksi, medis, dan konsumsi telah meningkatkan risiko dan ancaman terhadap populasinya di alam. Sebagian jenis burung yang diperdagangkan telah dibudidayakan, namun sebagian besar masih berasal dari tangkapan dari alam. Nilai ekonomi yang dimiliki oleh burung telah menyebabkan risiko perburuan meningkat sehingga perlu mendapat perhatian ekstra, terutama terhadap jenis-jenis yang terancam punah.

Secara nasional, berdasarkan PP Nomor 7 Tahun 1999, terdapat sekitar 21% atau setara dengan 57 spesies burung yang dikategorikan sebagai jenis-jenis yang dilindungi. Estimasi jumlah spesies burung yang telah masuk ke dalam daftar PP No 7 Tahun 1999, daftar merah IUCN, dan kategori *Appendix* CITES disajikan secara lengkap pada Tabel 3.

Tabel 3. Status perlindungan dan konservasi jenis burung di Bentang Alam Wehea-Kelay

Unit Manajemen	Jumlah Jenis					
	PP7/99	IUCN			CITES	
		VU	CR	EN	App I	App II
PT Narkata Rimba	32	3	2	1	2	13
PT Karya Lestari	40	5	1	1	2	20
PT Gunung Gajah Abadi	22	1	-	1	1	10
PT Wana Bhakti Persada Utama	36	5	1	1	1	18
Hutan Lindung Wehea	14	3	-	-	-	10
PT Nusaraya Agro Sawit	17	1	-	-	-	8
Semua Unit Manajemen	57	9	2	2	2	28

Keterangan: VU = *Vulnerable*; EN = *Endangered* CR = *Critically endangered*; App I= Appendiks I; App II = Appendiks II.

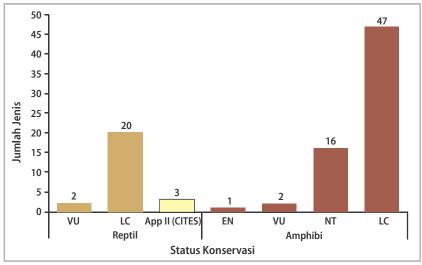
Berdasarkan IUCN Red List, sebanyak 68 spesies burung telah bergerak statusnya mendekati terancam (*near threatened*) dan 9 spesies dalam kategori rentan (*vulnerable*). Bahkan, hal yang mengkhawatirkan adalah terdapat masing-masing satu spesies burung yang telah berada pada kategori genting/terancam (*endangered*) dan kritis (*critically endangered*). Meskipun demikian, sisi positif dari temuan ini adalah bahwa Bentang Alam Wehea-Kelay masih menjadi pilihan rumah terakhir bagi beberapa spesies burung terancam punah tersebut. Identifikasi lokasi atau habitat ini menjadi penting untuk langkah pengelolaan selanjutnya.

Kuau kerdil kalimantan *(Polyplectron schleiermacheri*) dan rangkong gading *(Rhinoplax vigil*) merupakan dua spesies burung yang perlu mendapat perhatian lebih di Bentang Alam Wehea-Kelay. Saat ini, kuau kerdil kalimantan telah berada pada kategori genting (*endangered*), sedangkan rangkong gading berada pada kategori kritis (*critically endangered*) atau yang paling mendekati terancam punah. Rangkong gading secara nasional juga dilindungi berdasarkan PP Nomor 7 Tahun 1999. Selanjutnya, CITES juga telah mendaftarkan rangkong gading pada Apendiks I dan kuau kerdil kalimantan pada Apendiks II.

Populasi rangkong gading secara global diketahui terus menurun drastis, termasuk di Pulau Sumatera ataupun Kalimantan. Perburuan untuk mendapatkan bagian organ tubuh berupa paruh menjadi penyebab utama penurunan populasi satwa ini. Sebagai contoh, sebuah investigasi yang dilakukan oleh Rangkong Indonesia (IHCS) dan Yayasan Titian mencatat bahwa sekitar 6.000 rangkong gading dewasa diburu di Kalimantan Barat untuk diambil kepalanya selama tahun 2013. Selanjutnya, sepanjang 2015, tercatat sebanyak 2.343 paruh rangkong gading berhasil disita dari perdagangan gelap (Rangkong Indonesia, 2016).

Paruh rangkong gading banyak digunakan untuk ornamen dekoratif dan dipercaya memiliki khasiat untuk pengobatan berbagai penyakit. Akibatnya, bagian tubuh burung ini banyak dijual ke pasar gelap dan diselundupkan ke luar negeri, terutama China. Harga paruh rangkong gading di pasar internasional diperkirakan mencapai US$6,400/kg (USAID, 2015). Sebagai jenis yang juga telah dimasukkan ke dalam Apendiks I CITES, rangkong gading sangat dilarang diperdagangkan dalam bentuk apapun secara internasional.

3. Status Konservasi Herpetofauna

Sebanyak 46 spesies reptilia yang berhasil diidentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay, yang mana 47,8% diantaranya masuk ke dalam IUCN Red List. Dari jumlah tersebut, dua spesies diantaranya termasuk dalam kategori rentan (*vulnerable*) mengalami kepunahan, sekaligus termasuk Apendiks II CITES (Gambar 54). Spesies tersebut adalah ular king kobra (*Ophiophagus hannah)* dan labi-labi (*Amyda cartilaginea),* sedangkan satu spesies lainnya yang masuk Apendiks II adalah ular sendok sumatera (*Naja sumatrana).* Satu-satunya spesies reptilia endemik Kalimantan yang ditemukan adalah ular air *Amphiesma flavifrons.* Keberadaan ular endemik Kalimantan tersebut dilaporkan oleh Tim HCV di areal PT Narkata Rimba.

Keterangan: IUCN= EN (*Endangered/*genting); VU (*Vulnerable*/Rentan); NT (*Near Threatened/* Hampir Terancam); LC (*Least Concern*/Berisiko Rendah). CITES = App II (Appendix II)

Gambar 54. Status kelangkaan dan perdagangan jenis-jenis reptilia dan amfibia yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay

Sementara itu, hampir semua (65 dari 70 spesies) amfibia yang ditemukan di Bentang Alam Wehea-Kelay masuk ke dalam IUCN Red List. Spesies *Rhacophorus angulirostris* masuk dalam kategori genting (*endangered*) dan spesies *Leptolalax pictus* termasuk dalam kategori rentan (*vulnerable*).

©Arif Rifqi

V
Biokonservasi
Orangutan
Kalimantan

Keberadaan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay ditempatkan sebagai spesies payung (*umbrella species*). Artinya, upaya melestarikan orangutan dan habitatnya mencakup pula sebagai upaya melestarikan hidupan liar lain yang ada di dalamnya. Fakta tersebut tidak lepas dari peran orangutan sebagai agen terbaik dalam memelihara dan meregenerasi hutan hujan tropis. Perilaku orangutan—sebagai pemakan buah—memungkinkan biji yang termakan akan dibawa jauh dari pohon induknya dan disebarkan melalui kotoran yang ditinggalkannya (Suhandi, 1988). Peranan tersebut menjadi sangat penting dalam restorasi habitat orangutan yang terdegradasi dengan metode yang paling efektif dan menghasilkan dampak yang terbaik (Galdikas, 1982).

Selain tingginya potensi pengembangan riset farmasi dari tanaman yang digunakan oleh orangutan, beberapa kelompok masyarakat adat juga menganggap orangutan sebagai salah satu identitas budaya yang diturunkan oleh nenek moyang (Sundjaya *et al.,* 2016). Hal seperti ini juga terjadi di beberapa tempat di Kalimantan, termasuk pada masyarakat adat Wehea yang mendukung pengelolaan hutan lindung sebagai habitat orangutan.

Urgensi dari Bentang Alam Wehea-Kelay adalah sebagai habitat utama orangutan kalimantan. Pengelolaan KEE Wehea-Kelay bersama para pihak terkait—yang meliputi para pemegang izin konsesi—dapat mendukung viabilitas populasi inti orangutan di dalam HL Wehea dan sekitarnya. Kondisi ini menciptakan pengelolaan berbasis metapopulasi dengan keamanan lokasi yang dapat dikontrol. Nantinya, Bentang Alam Wehea-Kelay diharapkan menjadi habitat utama (*main land*) bagi populasi-populasi yang terfragmentasi di sekitarnya, yang mana berkaitan pula dengan implementasi koridor satwa liar.

Saat ini, terdapat tujuh spesies satwa dari kelompok kera besar (*great apes*) yang ada di dunia. Spesies tersebut adalah *bonobo* (*Pan paniscus*), simpanse (*Pan troglodytes*), gorila dataran rendah (*Gorilla gorilla*), gorila pegunungan (*Gorilla beringei*), orangutan sumatera (*Pongo abelii*), orangutan kalimantan (*Pongo pygmaeus*) (Groves 2001), dan orangutan tapanuli (*Pongo tapanuliesnsis*) (Nater *et al.*, 2017). *Bonobo*, simpanse, dan gorila hanya dapat dijumpai secara alami di benua Afrika, sedangkan orangutan adalah satu-satunya yang tersebar alami di benua Asia.

Semua spesies kera besar saat ini telah mengalami ancaman kepunahan akibat kerusakan dan kehilangan habitat, perburuan liar, kebakaran hutan, penyakit, dan fragmentasi habitat. Hal yang sama juga terjadi pada eksistensi orangutan kalimantan dan orangutan sumatera yang kini sudah termasuk dalam IUCN Red List dengan status kritis (*critical endangered*) (Ancrenaz *et al.,* 2016; Singleton *et al.,* 2016). Oleh sebab itu, Pemerintah Indonesia telah menerbitkan beberapa payung hukum sebagai upaya melindungi orangutan dari kepunahan, yang mana di antaranya memasukkan orangutan sebagai satwa yang dilindungi menurut PP Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa (Pemerintah RI, 1999) dan menetapkan orangutan sebagai satwa prioritas untuk dilindungi melalui Peraturan Menteri Kehutanan (Permenhut) Nomor P.57/Menhut-II/2008 tentang Arahan Strategis Konservasi Spesies Nasional 2008–2018 (Pemerintah RI, 2008). Selain itu, secara lebih terarah, Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan 2007–2017 dilakukan berlandaskan Permenhut Nomor P.53/Menhut-IV/2007.

Gambar 55 .
Orangutan betina dan anaknya di Sungai Melguen, Bentang Alam Wehea Kelay

Populasi orangutan dilaporkan terus mengalami penurunan. Pada tahun 2004, populasi orangutan sumatera diperkirakan tinggal 6.500 individu, sedangkan orangutan borneo sekitar 54.000 individu (Wich *et al*., 2008). Lebih dari itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% populasi orangutan liar saat ini berada di luar kawasan konservasi, terutama di kawasan hutan produksi, hutan lindung, dan juga di kawasan budidaya nonkehutanan (Soehartono *et al.*, 2017). Abram *et al.* (2015) telah memperkirakan bahwa populasi orangutan kalimantan akan mengalami penurunan atau bahkan, terjadi kepunahan lokal dalam kurun waktu 10 tahun ke depan di sebagian besar habitatnya. Namun demikian, sebagian populasi tersebut diprediksi akan tetap bertahan, sekalipun laju kepunahan tidak berhenti. Kondisi tersebut mengharuskan adanya intervensi konservasi orangutan, termasuk memerhatikan pula upaya pelestarian orangutan di luar kawasan konservasi. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan pembangunan koridor satwa liar sebagai ekosistem esensial (Dirjen KSDAE, 2016b). Pembangunan koridor orangutan sebagai ekosistem esensial adalah salah satu upaya dalam mendukung Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Indonesia 2007–2017, yaitu konservasi insitu sebagai kegiatan utama penyelamatan orangutan di habitat aslinya. Salah satu lokasi konservasi in situ tersebut adalah di Bentang Alam Wehea-Kelay. Berikut ini beberapa fakta yang menjelaskan orangutan kalimantan dan Bentang Alam Wehea-Kelay sebagai salah satu habitat penting.

A. Taksonomi dan Perilaku

Orangutan adalah kera besar dari famili *Hominidae* yang saat ini merupakan satwa kera besar satu-satunya yang tersisa di benua Asia (Rikjsen & Meijaard, 1999). Berdasarkan catatan arkeologis, penyebaran orangutan berasal dari kaki perbukitan Wuliang Shang di Yunan, China Selatan, hingga ke Pulau Jawa (Bacon & Long, 2001; Stieper, 2006). Awalnya, orangutan sumatera dan orangutan borneo (kalimantan) adalah subspesies dari *Pongo pygmaeus*. Namun, sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan berdasarkan penelitian morfologi dan genetika, para ahli menyimpulkan bahwa orangutan tersebut dibedakan menjadi dua spesies, yaitu orangutan sumatera (*Pongo abelii*) dan orangutan borneo (*Pongo pygmaeus*) (Groves, 2001). Selanjutnya, pada tahun 2017, spesies orangutan baru dideskripsikan sebagai *Pongo tapanuliensis* yang menyebar di Kabupaten Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, dan Tapanuli Selatan (Nater *et al.*, 2017).

Orangutan sumatera menyebar hanya di Pulau Sumatera bagian utara, sedangkan orangutan borneo menyebar di Pulau Borneo. Orangutan borneo sendiri terdiri atas tiga subspesies, yaitu 1) *Pongo pygmaeus pygmaeus* yang menyebar di sebelah utara Sungai Kapuas (Kalimantan Barat) sampai ke Sarawak (Malaysia), 2) *Pongo pygmaeus morio* yang menyebar mulai dari Sungai Mahakam ke utara sampai ke Sabah (Malaysia), dan 3) *Pongo pygmaeus wrumbii* yang menyebar dari Sungai Kapuas (Kalimantan Barat) ke selatan sampai ke sebelah barat Sungai Barito (Roos *et al.,* 2014); namun, subspesies ini diketahui pula terdapat di blok hutan Tabalong, Amuntai (Kalimantan Selatan) (Utami-Atmoko, 2016).

Gambar 56. Orangutan kalimantan *(Pongo pygmaeus morio)* di Bentang Alam Wehea-Kelay

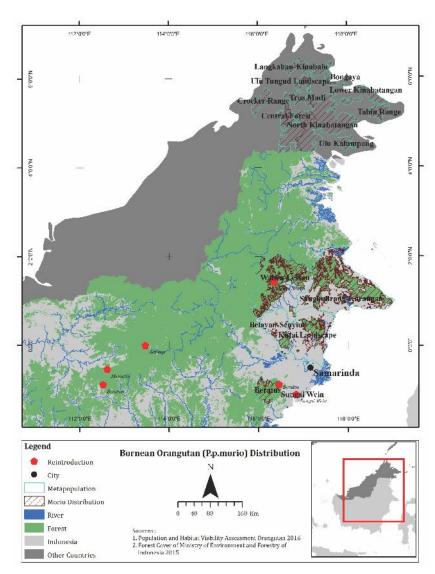
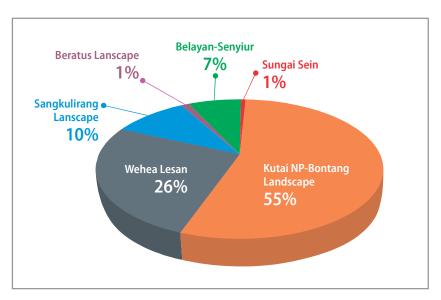
Berdasarkan informasi tersebut, orangutan kalimantan yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay adalah dari subspesies *P.p. morio.* Subspesies ini berukuran paling kecil (Groves, 2001) dan warna yang lebih gelap (Roos *et al*., 2014) bila dibandingkan dengan dua subspesies lainnya. Menurut Taylor dan van Schaik (2007), ukuran otak orangutan subspesies tersebut paling kecil dibandingkan dengan subspesies lainnya. Penurunan ukuran otak tersebut dimungkinkan karena kelangkaan pakan yang waktunya panjang, rendahnya kualitas pakan, serta riwayat hidup dan tingkat makro evolusi yang rendah.

Seperti halnya kera besar lainnya, orangutan membuat sarang setiap hari. Sarang orangutan dibuat oleh individu dewasa dan pradewasa setiap malam dan—kadang-kadang—pada siang hari (van Schaik *et al*., 1995; Prasetyo *et al*., 2009). Orangutan juga dikenal sebagai satwa yang beraktivitas pada siang hari (diurnal) yang cenderung hidup menyendiri (semi soliter). Seperti halnya orangutan pada umumnya, pakan utama satwa ini adalah buah (frugivorous) dan mayoritas beraktivitas di atas pohon (arboreal). Namun demikian, terdapat penelitian yang menyebutkan bahwa orangutan kalimantan subspesies *P.p. morio* juga melakukan pergerakan di atas permukaan tanah (terrestrial) (Loken *et al.*, 2015).

Orangutan juga memiliki beberapa fakta unik. Menurut Utami-Atmoko *et al.* (2014), fakta pertama di antaranya adalah orangutan memiliki kekerabatan genetik sebesar 97% dengan manusia yang berimplikasi pada penularan penyakit. Fakta kedua, orangutan betina cenderung akan mempertahankan wilayahnya dibandingkan orangutan jantan (filopatrik) apabila terjadi gangguan alami ataupun dampak aktivitas manusia.

B. Sebaran Habitat dan Populasi

Habitat orangutan adalah hutan dataran rendah dan hutan perbukitan yang umumnya didominasi oleh jenis tumbuhan dari famili *Dipterocarpaceae*, hutan rawa gambut, hutan rawa air tawar, dan hutan aluvial di lembah sungai. Orangutan kalimantan dapat ditemukan hingga ketinggian 500–900 m dpl (Husson *et al*., 2009). Perjumpaan individu orangutan pernah pula dilaporkan pada ketinggian 1.850 m dpl di Sabah Malaysia, walaupun hal tersebut sangat jarang dijumpai (Coolidge, 1940). Sementara itu, orangutan sumatera dapat dijumpai hingga hutan pegunungan pada ketinggian 1.000–1.500 m dpl (Wich *et al*., 2008).

Bentang Alam Wehea-Kelay termasuk pula sebagai habitat penting bagi orangutan kalimantan. Hal tersebut dikarenakan sekitar 67% dari luasannya merupakan hutan dataran rendah yang memiliki ketinggian <500 m dpl dan sekitar 87% tutupan lahannya masih berupa hutan yang masih banyak dijumpai tumbuhan dari famili *Dipterocarpaceae* (Pokja KEE Wehea-Kelay, 2016). Berdasarkan hasil PHVA Orangutan 2016, orangutan di Bentang Alam Wehea Kelay (kotak merah pada Gambar 57) adalah mayoritas di dalam metapopulasi Wehea-Lessan yang berbatasan langsung dengan area perbukitan yang tinggi di hulu Sungai Kelay (Utami-Atmoko *et al*., 2017).

Gambar 57. Peta sebaran orangutan kalimantan *Pongo pygmaeus morio*

Gambar 58. Komposisi populasi orangutan *Pongo pygmaeus morio* pada beberapa lokasi di Kalimantan Timur berdasarkan hasil PHVA Orangutan 2016

Berdasarkan hasil PHVA orangutan 2016, Bentang Alam Wehea-Kelay adalah habitat bagi 806–821 individu orangutan dari sekitar 2.900 individu orangutan kalimantan subspesies *P.p. morio* yang ada di Kalimantan Timur. Bentang Alam Wehea-Kelay menjadi salah satu prioritas utama konservasi orangutan di Kalimantan bersama dengan metapopulasi Taman Nasional (TN) Kutai dan Bentang Alam Bontang (Utami-Atmoko *et al.,* 2017).

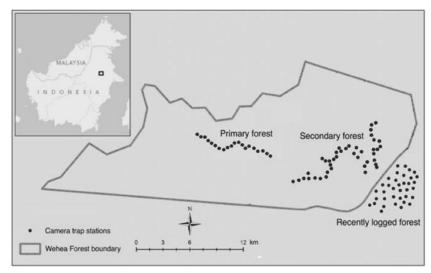
Memerhatikan hasil PHVA tersebut dan analisis viabilitas yang dilakukan, populasi orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay diprediksi akan lestari hingga periode waktu 100–500 tahun ke depan jika tidak terjadi kerusakan habitat atau degradasi populasi yang berarti. Walaupun berbeda jika dibandingkan dengan hasil riset sebelumnya (Wich *et al.,* 2008), fakta terbaru menemukan terjadinya penurunan densitas orangutan kalimantan, yaitu dari yang semula 0,45–0,76 individu/km^2 menjadi 0,13–0,47 individu/km^2. Hal tersebut juga mendukung hasil riset yang menunjukkan terjadinya penurunan populasi orangutan kalimantan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (Santika *et al.,*2017). Namun demikian, belum ada riset komprehensif dengan sampling yang representatif tentang populasi dan distribusi orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay hingga saat ini. Keberadaan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay dipelajari berdasarkan hasil penelitian ilmiah, penilaian kawasan bernilai konservasi tinggi (HCV), dan observasi langsung di lapangan, baik perjumpaan individu maupun perjumpaan sarang di tujuh unit manajemen dengan hasil seperti tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kondisi populasi dan sebaran orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay

No.	Unit Manajemen	Keberadaan Orangutan	Sumber
1.	Hutan Lindung Wehea	Telah dilakukan perbandingan perhitungan sarang dan pemasangan kamera jebak untuk mengetahui keberadaan orangutan. Pemasangan 97 kamera jebak selama 2,5 tahun berhasil mengambil 296 foto orangutan. Estimasi populasi terdapat 397 idividu orangutan berdasarkan survei sarang dan 60 individu berdasarkan kamera jebak.	Survei Balitek KSDA-TNC tahun 2016-2017; Loken *et al.*, 2015; Spehar *et al.*, 2015; Costantini & Edwards, 2016
2.	PT Narkata Rimba	Survei sarang tahun 2017 pada transek sepanjang 4 km menjumpai sebanyak 21 sarang orangutan.	Survei Balitek KSDA-TNC tahun 2016-2017; TNC & PT Narkata Rimba, 2011; Ideas Consultancy Service, 2015
3.	PT Gunung Gajah Abadi	Keberadaan orangutan ditemukan dan populasinya diperkirakan sebanyak 1.000–2.500 individu orangutan, namun data ini masih menggunakan nilai *t* lama. Pada 26 transek, ditemukan 263 sarang orangutan, estimasi kepadatan ou 0,678 ind/km^2. Sumber: Survei Forum KEE, 2018	PPLH Unmul, 2015; TNC, 2002
4.	PT Karya Lestari	Pada 14 jalur sampling yang tersebar merata ditemukan 32 sarang orangutan. Estimasi kepadatan orangutan sekitar 0,204 individu/km^2.	Survei Forum KEE, 2018
5.	PT Wana Bhakti Persada Utama	Pada 12 jalur sampling yang tersebar merata ditemukan 16 sarang orangutan. Estimasi kepadatan orangutan sekitar 0,171 individu/km^2.	Survei Forum KEE, 2017
6.	PT Utama Damai Indah Timber	Pada 5 jalur sampling yang tersebar merata ditemukan 78 sarang orangutan. Estimasi kepadatan orangutan sekitar 1,24 individu/km^2.	Survei Forum KEE, 2018
7.	PT Mahardika Insan Mulia	Ditemukan keberadaan orangutan melalui perjumpaan dengan sarangnya.	Dokumen HCV PT. MIM (TNC, 2007)
8.	PT Amindo Wana Persada	Ditemukan keberadaan orangutan melalui perjumpaan dengan sarangnya.	Dokumen HCV PT. AWP (TNC, 2010)
9.	PT Acacia Andalan Utama	Ditemukan keberadaan orangutan	Materi presentasi PT. Acacia Andalan Utama
10.	PT Nusaraya Agro Sawit	Dijumpai 5 individu orangutan secara langsung dan ditemukan sebanyak 67 sarang orangutan pada transek sepanjang 3,8 km. Estimasi kepadatan orangutan sekitar 1,33 individu/km^2 di area HCV seluas 475 ha	Survei Balitek KSDA-TNC tahun 2016-2017 Laporan BOSF 2016
11.	PT Global Primatama Mandiri	Ditemukan keberadaan orangutan dengan kepadatan 2,54 indvidu/km^2 di habitat seluas 2.500 ha.	Laporan BOSF 2016

Berdasarkan data pada Tabel 4, Hutan Lindung Wehea dengan luas 38.000 ha memiliki tingkat keamanan yang relatif baik karena dikelola oleh BPHL Wehea melalui lembaga adat Dayak Wehea Nehas Liah Bing. Hutan Lindung Wehea pada awalnya adalah areal bekas HPH PT Gruti III dan PT Inhutani III. Berdasarkan hasil evaluasi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2003, kondisi hutan di kawasan ini dianggap masih baik. Hutan yang masih baik tersebut tentunya akan menjadi habitat alami orangutan kalimantan.

Survei sarang orangutan yang dilakukan oleh Balitek KSDA-TNC pada akhir 2016 di sekitar *Camp* Riset menjumpai sarang orangutan baru Tipe A. Survei lanjutan di sekitar *Camp* Sekung pada awal tahun 2017 juga menjumpai sebanyak 21 sarang orangutan pada 4 jalur (masing-masing sepanjang 1 km). Namun, survei lanjutan tersebut tidak berhasil menemukan keberadaan sarang baru Tipe A. Sebagian besar (71%) sarang yang dijumpai adalah sarang yang sudah lama, yaitu sarang Tipe D dan E. Sarang orangutan yang ditemukan di antaranya berada di atas pohon *Dacryodes* sp., *Myristicaceae*, *Diospyros* sp., *Castanopsis* sp., *Gluta rengas*, *Palaquium* sp., dan *Syzygium* sp.

Beberapa penelitian terkait orangutan di HL Wehea sudah dilakukan pula sebelumnya. Contohnya, penelitian tahun 2015 dengan pemasangan 97 kamera jebak selama 2,5 tahun di hutan primer, hutan sekunder, dan hutan setelah penebangan berhasil mengambil sebanyak 296 foto orangutan (Gambar 59 dan Tabel 5) (Loken *et al.*, 2015).

Gambar 59. Titik pemasangan kamera jebak di HL Wehea (Sumber: Loken *et al.*, 2015)

Tabel 5. Jumlah foto orangutan yang terekam oleh kamera jebak di HL Wehea

Kelas Umur	Jumlah foto orangutan yang terekam (foto)		
	Hutan Primer	**Hutan Sekunder**	**Hutan setelah penebangan**
Jantan dewasa	16	23	44
Jantan remaja	2	8	31
Betina dan anak	5	10	16
Betina	13	16	61
Tidak teridentifikasi	8	6	37
Jumlah	44	63	189

Sumber: (Loken *et al.*, 2015)

Hasil survei berdasarkan perhitungan sarang orangutan di HL Wehea memperkirakan kepadatan orangutan sebesar 1,05 ± (0,18–6,01) individu/km^2, sedangkan kepadatan orangutan berdasarkan pemasangan kamera jebak dan model *spatial capture–recapture* (SCR) adalah sebesar 0,16 ± (0,09–0,29) individu/km^2 (Spehar *et al.,* 2015).

Selain kawasan HL Wehea, areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit memiliki peranan yang penting pula dalam bentang alam Kawasan Ekosistem Esensial Wehea-Kelay. Hal ini karena areal perusahaan ini berfungsi sebagai koridor antara areal perkebunan kelapa sawit PT Swakarsa dengan kawasan hutan di IUPHHK PT Narkata Rimba dan PT Gunung Gajah Abadi. PT Nusaraya Agro Sawit memiliki areal konservasi yang ditetapkan sebagai areal HCV. Areal konservasi di perusahaan tersebut memiliki luas sekitar 483 ha dengan topografi sedang sampai terjal. Lokasinya terletak pada koordinat 116°45'–116°47' dan 1°19'–1°21'. Ketinggian arealnya berkisar antara 125–300 m dpl.

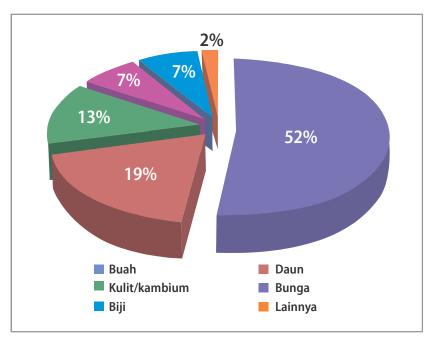
Berdasarkan survei yang dilakukan pada bulan September 2016, dua individu orangutan yang terdiri atas induk dan anaknya dijumpai secara langsung sedang beraktivitas di pohon *Quercus* sp. di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit. Selain itu, tiga individu orangutan dijumpai pula di kawasan sempadan Sungai Melguen. Berdasarkan survei sarang orangutan di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit dan di daerah yang berbatasan dengan PT Narkata Rimba ditemukan sebanyak 67 sarang pada jalur sepanjang 3,88 km.

Sebagai perusahaan IUPHHK, areal hutan PT Narkata Rimba merupakan kawasan yang memiliki peranan penting bagi kehidupan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay. Survei tahun 2010 yang dilakukan oleh TNC dan tim survei IHMB, ITSP, dan PAK, serta temuan dari staf PT Narkata Rimba mendapatkan sekitar 50 titik sebaran orangutan di areal PT Narkata Rimba berdasarkan perjumpaan langsung dan indikasi keberadaannya (temuan sarang, kotoran, dan tanda kehadiran orangutan lainnya). Sarang orangutan banyak ditemukan di hutan sekitar Sungai Wahau, Blok RKT 2011, Blok RKT 2010, dan hulu Sungai Ute.

Pengamatan sarang orangutan pada tahun 2017 telah pula dilakukan pada 5 jalur sepanjang masing-masing 1 km. Penempatan jalur dilakukan secara *purposive*, yaitu berdasarkan informasi awal dari staf lapangan PT Narkata Rimba terkait lokasi mana saja yang pernah dijumpai sarang orangutan. Hasil survei tersebut hanya dijumpai sebanyak tiga sarang orangutan. Semua sarang yang ditemukan adalah sarang yang sudah lama, yaitu sarang Tipe D dan E.

Berdasarkan hasil survei terakhir dan dukungan pustaka yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Bentang Alam Wehea-Kelay adalah habitat potensial bagi kehidupan orangutan. Sebagai bentang alam dengan berbagai unit manajemen yang ada di dalamnya, komitmen dan sinergitas program dan kegiatan antarunit manajemen sangat diperlukan. Oleh karena itu, komunikasi antarunit manajemen harus dapat dilakukan dengan baik.

C. Sumber Pakan dan Kualitas Habitat

Menurut Russon *et al.* (2009), orangutan adalah satwa primata dengan pola makan sebagai *frugivorous*, yaitu sebagian sumber pakannya berasal dari buah-buahan. Sayangnya, keberadaan buah-buahan sangat tergantung pada musim sehingga keberadaannya di hutan tidak selalu ada. Oleh karena itu, orangutan pun memenuhi nutrisi pakannya dari bagian tumbuhan non buah, seperti daun, kambium, bunga, atau biji. Bahkan, orangutan memakan pula serangga dan mamalia kecil. Russon *et al.* (2009) juga menyebutkan bahwa sumber pakan utama orangutan adalah buah-buahan, sedangkan sumber pakan selain itu adalah daun, biji, kulit kayu (kambium), bunga, dan lainnya (semut, rayap, ulat, larva lebah, jangkrik, dan kukang). Selanjutnya, disebutkan pula bahwa untuk jenis tumbuhan, tercatat sebanyak 1.486 jenis tumbuhan yang menjadi sumber pakan orangutan. Oleh sebab itu, tingginya keanekaragaman jenis tumbuhan yang ada di Bentang Alam Wehea-Kelay akan memberikan peluang tersedianya variasi jenis sumber pakan bagi orangutan di habitatnya. Bagian-bagian tumbuhan yang menjadi pakan orangutan dan beberapa contoh jenisnya yang terdapat di Bentang Alam Wehea-Kelay sebagaimana terdapat pada Gambar 60 dan 61.

Gambar 60. Proporsi bagian tumbuhan yang menjadi sumber pakan potensial orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay

Gambar 61. Beberapa spesies tumbuhan potensial sebagai sumber pakan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay

Terdapat sebanyak 227 jenis atau spesies tumbuhan yang potensial menjadi sumber pakan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay. Jenis tumbuhan sumber pakan tersebut sebagian besar berasal dari famili *Euphorbiaceae*. Jumlah famili dan jenis potensial pakan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Famili dan jumlah jenis tumbuhan yang teridentifikasi di Bentang Alam Wehea-Kelay, serta jenis potensial pakan orangutan

No.	Famili	Jumlah Jenis/Spesies	
		Teridentifikasi	Pakan
1.	*Euphorbiaceae*	82	30
2.	*Moraceae*	20	11
3.	*Dipterocarpaceae*	78	10
4.	*Annonaceae*	42	10
5.	*Burseraceae*	16	10
6.	*Rubiaceae*	27	9
7.	*Sapotaceae*	16	9
8.	*Fagaceae*	13	9
9.	*Lauraceae*	42	8
10.	*Sapindaceae*	19	8
11.	*Bombacaceae*	10	8
12.	*Anacardiaceae*	26	7
13.	*Myristicaceae*	23	7
14.	*Meliaceae*	18	6
15.	*Myrtaceae*	21	5
16.	*Leguminosae-caes*	16	5
17.	*Sterculiaceae*	11	5
18.	*Apocynaceae*	9	5
19.	*Guttiferae*	15	4
20.	*Melastomataceae*	11	4
21.	*Dilleniaceae*	8	4
22.	*Ebenaceae*	7	4
23.	*Polygalaceae*	7	4
24.	*Leguminosae-mim*	9	3
25.	*Rutaceae*	6	3
26.	*Theaceae*	5	3
27.	*Verbenaceae*	9	2
28.	*Lecythidaceae*	6	2
29.	*Flacourtiaceae*	5	2
30.	*Magnoliacea*	5	2
31.	*Chrysobalanaceae*	4	2
32.	*Leguminosae-pap*	4	2
33.	*Ulmaceae*	3	2
34.	*Simaroubaceae*	2	2
35.	*Hypericaceae*	6	1
36.	*Celastraceae*	5	1
37.	*Olacaceae*	4	1
38.	*Tilliaceae*	4	1
39.	*Elaeocarpaceae*	3	1
40.	*Actinidiaceae*	2	1
41.	*Alangiaceae*	2	1
42.	*Datiscaceae*	2	1
43.	*Leeaceae*	2	1
44.	*Oxalidaceae*	2	1
45.	*Rhamnaceae*	2	1
46.	*Rhizophoraceae*	2	1
47.	*Thymeaceae*	2	1
48.	*Urticaceae*	2	1
49.	*Zingiberaceae*	2	1
50.	*Aquifoliaceae*	1	1
51.	*Combretaceae*	1	1
52.	*Loganiaceae*	1	1
53.	*Palmae*	1	1
54.	*Sonneratiaceae*	1	1

Bagian utama yang dimakan dari sebagian besar jenis-jenis tumbuhan pakan orangutan tersebut adalah buahnya (Gambar 60). Dari jumlah jenis tersebut, sekitar 19% diantaranya ditemukan pada lebih dari tiga unit manajemen di Bentang Alam Wehea-Kelay.

Pada saat tidak musim buah dan ketersediaan buah-buahan di habitat terbatas, orangutan akan mengalihkan sumber pakannya ke bagian tumbuhan lainnya, seperti daun ataupun kulit batang (kambium). Kondisi tersebut terjadi di areal konservasi PT Nusaraya Agro Sawit, yang mana ditemukan batang pohon yang dikelupas kulitnya untuk dimakan orangutan. Selain itu, orangutan juga berpotensi masuk ke perkebunan sawit untuk memakan umbut batang sawit yang masih muda. Saat inilah sering terjadi konflik antara orangutan dengan manajemen perusahaan.

Berdasarkan kondisi yang telah disebutkan sebelumnya dan sebagai salah satu upaya untuk melestarikan orangutan di Bentang Alam Wehea-Kelay, semua unit manajemen perlu menyatukan visi dan misinya untuk bersama-sama menjaga kondisi habitat orangutan dengan baik. Penunjukkan areal HCV di dalam areal perusahaan adalah salah satu langkah penting untuk menjaga kelestarian habitat orangutan. Namun demikian, upaya pembinaan habitat juga masih perlu dilakukan. Salah satunya adalah dengan pengayaan jenis-jenis tumbuhan sumber pakan orangutan di habitat aslinya.

©Arif Rifqi

VI
Penutup

Kondisi Bentang Alam Wehea-Kelay masih didominasi oleh tutupan hutan. Kondisi tersebut sangat mendukung bagi kehidupan berbagai satwa liar yang ada di dalamnya, khususnya sebagai habitat dan lokasi sebaran orangutan yang penting di Kalimantan Timur. Selain itu, kawasan tersebut juga masih menyimpan keanekaragaman jenis hayati yang tinggi. Beberapa jenis satwa langka dan endemik masih bisa dijumpai di kawasan ini. Jenis tersebut diantaranya lutung dahi putih dan lutung bangat, lutung merah, kuau kerdil, sempidan kalimantan, dan beberapa jenis *herpetofauna*.

Pengelolaan Bentang Alam Wehea-Kelay dalam bentuk kawasan ekosistem esensial diharapkan dapat terintegrasi dengan baik antarunit manajemen yang tergabung dalam forum KEE Wehea-Kelay. Keterpaduan kegiatan dan program harus bisa dikomunikasikan dan dilaksanakan dengan baik sehingga pengelolaan menjadi lebih efektif dan efisien. Pemerintah daerah dan pemerintah pusat perlu terus bersinergi dalam memfasilitasi proses pengelolaan sehingga dapat berjalan dengan baik. Selain itu, keterlibatan dan peran serta masyarakat lokal dalam perlindungan dan pengelolaan KEE Wehea-Kelay perlu terus ditingkatkan.

Bentang Alam Wehea-Kelay sebagai kawasan ekosistem esensial pertama yang diinisiasi oleh pemerintah Provinsi Kalimantan Timur diharapkan dapat menjadi model bagi pembangunan kawasan ekosistem esensial lainnya di Indonesia. Pengelolaan kawasan ini hanya bisa dilaksanakan dengan baik jika *stakeholder* terkait dan seluruh unit manajemen saling bekerjasama untuk mewujudkannya. Terbentuknya Forum KEE Wehea-Kelay adalah wadah yang berfungsi sebagai penghubungnya.

Daftar Pustaka

Abdulhadi R, EA Widjaja, Y Rahayuningsih, R Ubaidillah, I Maryanto dan JS Rahajoe. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional dan Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.

Abram, N.K., E. Meijaard, J.A. Wells, M. Ancrenaz, A. Pellier, R.K. Runting, & L.L. Alliance. 2015. Mapping perceptions of species' threats and population trends to inform conservation efforts: the Bornean orangutan case study, pp. 1–13.

Ancrenaz, M., M. Gumal, A.J. Marshall, E. Meijaard, S.A. Wich, & S. Husson. 2016. *Pongo pygmaeus*, *IUCN Red List Threat. Species*, vol. 8235.

Atmoko, T. 2015. "Proboscis Monkey as the Umbrella Species on the Its Habitat." In *International Seminar Non-Human Primate in Biology, Conservation, and Biomedical Research*, Bogor: Pusat Studi Satwa Primata, LPPM Institut Pertanian Bogor.

Balai Taman Nasional Kutai. 2005. Data Dasar Taman Nasional Kutai. Balai Taman Nasional Kutai. Departemen Kehutanan. Bontang. Kalimantan Timur.

Balai Taman Nasional Kayan Mentarang. 2002. Rencana Pengelolaan Taman Nasional Kayan Mentarang 2001-2025 Buku I: Rencana Pengelolaan. Balai Taman Nasional Kayan Mentarang. Departemen Kehutanan. Tarakan. Kalimantan Timur.

Barua, M., M. Root-bernstein, R.J. Ladle, & P. Jepson. 2011. "Defining Flagship Uses Is Critical for Flagship Selection : A Critique of the IUCN Climate Change Flagship Fleet." Ambio 40: 431–35.

Bacon A.M. & V.T. Long. 2001. The first discovery of a complete skeleton of a fossil orangutan in a cave of the Hoa Binh Province, Vietnam. Journal of Human Evolution, 41, 227–41.

BOS Foundation. 2007. Best Management Practices. *BOSF Highlight 2016*:1-27.

Cheyne, S.M., B. Loken, & D. Macdonald. 2015. "The Bay Cat in Kalimantan, New Information from Recent Sightings The Bay Cat in Kalimantan, New Information from Recent Sightings." (January).

Coolidge, H.J. 1940. "Mammal and Bird Collections of the Asiatic Primate Expedition." *Bulletin of The Museum of Comparative Zoology* 87: 121–211.

Connel, J.H. 1978. Diversity in Tropical Rain Forest and Coral Reefs. Science 199: 1302-1310.

Costantini, D., & D.P. Edwards. 2016. "Life after Logging in Tropical Forests of Borneo : A Meta-Analysis." BIOC 196 (March): 182–88. http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.02.020.

Cowlishaw, G., & R. Dunbar. 2000. *Primate Conservation Biology*. Chicago and London: . The University of Chicago Press.

Dirjen KSDAE. 2016a. *Keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Dan Ekosistem Nomor SK.122/KSDAE/SET/KSA.4/4/2016 Tentang Pembentukan Kelompok Kerja Fasilitasi Pembentukan Kelembagaan Pengelola Koridor Hidupan Liar Bentang Alam Wehea-Kelay Di Kabupaten Kutai Timur.*

———. 2016b. *Peraturan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya Nomor P.8/KSDAE/BPE2/KSA.4/9/2016 Tentang Pedoman Penentuan Koridor Hidupan Liar sebagai Ekosistem Esensial*.

Encyclopedia Britannica. 2008. *Britannica Illustrated Science Library: Mammals*. eds. M. Levy *et al.* Chicago, London, New Delhi, Paris, Seoul, Sydney, Taipei, Tokyo: Encyclopedia Britannica Inc.

Galdikas, B.M.F. 1982. *Orangutan as Seed Dispersal at Tanjung Putting Reserve Central Borneo. In: The Orangutan: Its Biology and Conservation*. ed. LD Boer. Boston: Junk Publication.

Gaveau, L.A. David. L. A. 2017. "What a Difference 4 Decades Make : Deforestation in Borneo since 1973." *Cifor*: 1–4.

Groves, C.P. 2001. *Primate Taxonomy*. Washington and London: Smithsonian Institution Press.

Hadiprakarsa, Y. & N.L. Winarni. 2007. Fragmentasi Hutan di Lampung, Sumatera Vs Burung Rangkong: Mampukah Burung Rangkong Bertahan Hidup. Prosiding Seminar Ornitologi Indonesia 2005. Indonesian Ornithologists' Union (IdOU). Bogor. Indonesia.

Hearn, A. J., J. Ross, D.W. Macdonald, S.M. Cheyne, A. Mohamed, J.F. Brodie, A. Giordano, R. Alfred, A.J. Giordano, H. Samejima, H. Bernard, B. Loken, A.J. Marshall, J.D. Pilgrim, G. Bolongon, F. Brodie, A. Giordano, R. Alfred, D.M. Augeri, M. Heydon, J. Hon, J. Mathai, C. Breitenmoser-würsten, S. Kramer-Schadt, and A. Wilting. 2016. Predicted distribution of the Sunda clouded leopard *Neofelis diardi* (Mammalia: Carnivora: Felidae) on Borneo," *Raffles Bulletin Zoology*, vol. Supplement, pp. 149–156.

Husson, S.J., S.A. Wich, A.J. Marshall, R.D. Dennis, M. Ancrenaz, R. Brasey, M. Gumal, A.J. Hearn, E. Meijaard, T. Simorangkir, & I. Singleton. 2009. Orangutan distribution, density, abundance and impacts of disturbance, in *Orangutans Geographic Variation in Behavioral Ecology and Conservation*, S.A. Wich, S.S.U. Atmoko, T.M. Setia, & C.P. van Schaik, Eds. New York: Oxford University Press, pp. 77–96.

Ideas Consultancy Service. 2015. *Penilaian Nilai Konservasi Tinggi (High Conservation Value) PT. Narkata Rimba, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur*.

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1. http://www.iucnredlist.org. Diakses: 28 Juli 2017.

Kinnaird, M.F. & T.G. O'Brien. 2007. The Ecology and Conservation of Asian Hornbill: Farmers of The Forest. The Universityof Chicago Press. Chicago.

Kusrini, M.D. 2003. Predicting the impact of the frog leg trade in Indonesia: An ecological view of the indonesian frog leg trade, emphasizing Javanese edible frog species. Dalam: MD Kusrini, A Mardiastuti dan T Harvey 2003 Konservasi Amfibi dan Reptil di Indonesia. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB. Hal. 27-44.

Lambert, F.R., & N.J. Collar. 2002. The future for Sundaic lowland forest birds: Longterm effects of commercial logging and fragmentation. Forktail 18: 127–146.

Lhota, S., B. Loken, S. Spehar, E. Fell, A. Pospěch, & N. Kasyanto. 2012. Discovery of Miller's Grizzled Langur (*Presbytis hosei canicrus*) in Wehea Forest Confirms the Continued Existence and Extends Known Geographical Range of an Endangered Primate. *American Journal Primatology* 74(3): 193–198, 2012.

Loken, B., C. Boer, & N.Kasyanto. 2015. "Opportunistic Behaviour or Desperate Measure? Logging Impacts May Only Partially Explain Terrestriality in the Bornean Orang-Utan Pongo Pygmaeus." *Oryx* (January).

Loken, B. 2016. "Conservation of Charismatic Endangered S Pecies in Wehea Forest, Borneo : Interplay of Ecologi c Al and Social Factors in a Community-Based Conservation Project." Simon Fraser University.

MacKinnon, K., G. Hatta, H. Halim, & A. Mangalik. 2000. *Ekologi Kalimantan. Seri Ekologi Indonesia. Buku III*. Jakarta: Prenhallindo.

MacKinnon, K., K. Phillips., & B.V. Balen. 2000. Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Pusat Litbang Biologi. LIPI. Jakarta.

Meijaard, E., S. Budiharta & M. Ancrenaz. 2017. *Pertaruhan Triliunan Dolar di Kalimantan*. Brunei Darussalam.

Meijaard, E., & V. Nijman. 2000. "Distribution and Conservation of the Proboscis Monkey (Nasalis Larvatus) in Kalimantan, Indonesia." *Biological Conservation* 92: 15–24.

Mittermeier, R.A., C. Valladares-Padua, A.B. Rylands, A.A. Eudey, T.M. Butynski, J.U. Ganzhorn, R. Kormos, J.M. Aguiar, & S. Walker. 2006. Primates in Peril : The World's 25 Most Endangered Primates, 2004 – 2006 Primates in Peril : The World ' s 25 Most Endangered Primates, 2004 – 2006. Primate Conserv. 20:1–28.

Mohamed, A., J. Ross, A.J. Hearn, S.M. Cheyne, R. Alfred, H. Bernard, R. Boonratana, H. Samejima, M. Heydon, D.M. Augeri, J.F. Brodie, A. Giordano, G. Fredriksson, J. Hall, B. Loken, Y. Nakashima, J.D. Pilgrim, Rustam, G. Semiadi, T. van Berkel, J. Hon, N.L. Lim, A.J. Marshall, J. Mathai, D.W. Macdonald, C. Breitenmoser-Würsten, S. Kramer-Schadt, & A. Wilting. 2016. Predicted distribution of the leopard cat *Prionailurus bengalensis* (Mammalia: Carnivora: Felidae) on Borneo. *Raffles Bull. Zool.*, vol. Supplement, pp. 180–185.

Nater, A., M.P. Mattle-Greminger, A. Nurcahyo, M.G. Nowak, M. de Manuel, T. Desai, C. Groves, M. Pybus, T.B. Sonay, C. Roos, A.R. Lameira, S.A. Wich, J. Askew, M. Davila-Ross, G. Fredriksson, G. de Valles, F. Casals, J. Prado-Martinez, B. Goossens, E.J. Verschoor, K.S. Warren, I. Singleton, D.A. Marques, J. Pamungkas, D. Perwitasari-Farajallah, P. Rianti, A. Tuuga, I.G. Gut, M. Gut, P. Orozco-terWengel, C.P. van Schaik, J. Bertranpetit, M. Anisimova, A. Scally, T. Marques-Bonet, E. Meijaard, & M. Krützen. 2017. "Morphometric, Behavioral, and Genomic Evidence for a New Orangutan Species." Current Biology: 1–12.

Nekaris, K.A.I., & R. Munds. 2010. Using Facial Markings to Unmask Diversity: The Slow Lorises (Primates: Lorisidae: *Nycticebus* Spp.) of Indonesia. In Indonesian Primates, eds. Sharon Gursky-Doyen & Jatna Supriatna. Springer Science, 383–96.

Nowak, R.M. & J.L. Paradiso. 1983. Walker's Mammals of the World 4th Edition.VolumeI.The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.pp. 1306.

Payne, J., C.M. Francis, K. Phillips, & S.N. Kartikasari. 2000. Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Serawak dan Brunai Darusalam. WCS-Indonesia Program, The Sabah Society, WWF Malaysia.

Pemerintah RI. 1999. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 Tentang Jenis-Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*. Indonesia.

———. 2008. *Arahan Strategis Konservasi Spesies Nasional 2008 - 2018*. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam - Departemen Kehutanan RI.

Phillipps, Q., & K. Phillipps. 2016. *Mammals of Borneo and Thier Ecology*. I. London: Jhon Beaufoy Publishing.

Pokja KEE Wehea-Kelay. 2016. *Pengelolaan Kawasan Ekosistem Esensial Koridor Orangutan Bentang Alam Wehea-Kelay di Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur*. eds. I. Yassir and E. Sudiono. The Nature Conservancy.

PPLH Unmul. 2015. *Identifikasi Kawasan Bernilai Konservasi Tinggi Pada Areal Konsesi PT. Gunung Gajah Abadi, Kabupaten Kutai Timur*. Samarinda.

Prasetyo, D., M. Acrenaz, H.C. Morrogh-Bernard, S.S.U. Atmoko, S.A. Wich & C.P. van Schaik. 2009. "Nest building in orangutans". In *Orangutans Geographic Variation in Behavioral Ecology and Conservation*, eds. S.A. Wich, S.S.U. Atmoko, T.M. Setia, and C.P. van Schaik. New York: Oxford University Press, 269-277.

PT Wana Kestava. 2016a. *Penilaian High Conservation Value Forest Di Areal PT. Karya Lestari, Berau, Kalimantan Timur*. Jakarta.

PT Wana Kestava. 2016b. *Penilaian High Conservation Value Forest Di Areal PT. Wana Bakti Persada Utama Kabupaten Berau, Kalimantan Timur*. Jakarta.

Rangkong Indonesia. 2016. Rangkong gading *(Rhinoplax vigil*). http://rangkong.org/profil-rangkong/rangkong-gading/. Diakses: 28 Juli 2017.

Rijksen H.D. & Meijaard E. 1999. Our vanishing relative: The status of wild orangutans at the close of the twentieth century. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Roos, C., R. Boonratana, J. Supriatna, J.R. Fellowes, C.P. Groves, S.D. Nash, A.B. Rylands, & R.A. Mittermeier. 2014. An updated taxonomy and conservation status review of Asian Primates. *Asian Primates Journal* 4(1): 2–38.

Russon, A.E., S.A. Wich, M. Ancrenaz, T. Kanamori, C. Knott, N. Kuze, H.C. Morrogh-Bernard, P. Pratje, H. Ramlee, P. Rodman, A. Sawang, K. Sidiyasa, I. Singleton, & C. P. van Schaik. 2009. Geographic variation in orangutan diets, in *Orangutans Geographic Variation in Behavioral Ecology and Conservation*, S. A. Wich, S. S. U. Atmoko, T. M. Setia, and C. P. van Schaik, Eds. New York: Oxford University Press, pp. 135–156.

Rustam, A.J. Hearn, J. Ross, R. Alfred, H. Samejima, M. Heydon, S.M. Cheyne, J.F. Brodie, A.J. Giordano, H. Bernard, R. Boonratana, B. Loken, A. Mohamed, M.A. Jayasilan, D.M. Augeri, J. Eaton, J. Hon, A.J. Marshall, J. Mathai, G. Semiadi, D.W. Macdonald, C. Breitenmoser-Würsten, Kramer-Schadt, S. Kramer-Schadt, & A. Wilting. 2016. "Predicted distribution of the marbled cat *Pardofelis marmorata* (Mammalia: Carnivora: Felidae) on Borneo," *Raffles Bull. Zool.*, vol. Supplement, pp. 157–164.

Santika, T., M. Ancrenaz, K.A. Wilson, S. Spehar, N. Abram, G.L. Banes, G. Campbell-Smith, L. Curran, L. d'Arcy, R.A. Delgado, A. Erman, B. Goossens, H. Hartanto, M. Houghton, S.J. Husson, H.S. Kühl, I. Lackman, A. Leiman, K. Llano Sanchez, N. Makinuddin, A.J. Marshall, A. Meididit, K. Mengersen, Musnanda, Nardiyono, A. Nurcahyo, K. Odom, A. Panda, D. Prasetyo, Purnomo, A. Rafiastanto, S. Raharjo, D. Ratnasari, A.E. Russon, A.H. Santana, E. Santoso, I. Sapari, J. Sihite, A. Suyoko, A. Tjiu, S.S. Utami-Atmoko, C.P. van Schaik, M. Voigt, J. Wells, S.A. Wich, E.P. Willems, & E. Meijaard. 2017. First integrative trend analysis for a great ape species in Borneo, *Sci. Rep.*, 7(1), p. 4839.

Semiadi, G. 1998. *Budidaya Rusa Tropika Sebagai Hewan Ternak*. Jakarta: Masyarakat Zoologi Indonesia.

Shekelle, M., C.P. Groves, I. Maryanto, R.A. Mittermeier. 2017. "Two New Tarsier Species (Tarsiidae, Primates) and the Biogeography of Sulawesi, Indonesia Two New Tarsier Species (Tarsiidae, Primates) and the Biogeography of Sulawesi, Indonesia." Primate Conservation 31(May).

Singleton, I., S.A. Wich, M. Nowak, & G. Usher. 2016. *"Pongo Abelii." The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T39780A102329901*.

Siregar, P. G. 2016. "Model Pengelolaan Lanskap Berkelanjutan; Kasus Habitat Orangutan Sub Spesies *Pongo pygmaeus pygmaeus*." Universitas Indonesia.

Smith, D.A.E. 2014. "The Effects of Land-Use Policies on the Conservation of Borneo ' S Endemic Presbytis Monkeys." *Biodivers Conserv* 23: 891–908.

Soehartono, T., H.D. Susilo, N. Andayani, S.S.U. Atmoko, J. Sihite, C. Saleh, & A. Sutrisno. 2017. *Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Indonesia 2007-2017*.

Spehar, S., B. Loken, Y. Rayadin, & J.A. Royle. 2015. "Comparing Spatial Capture – Recapture Modeling and Nest Count Methods to Estimate Orangutan Densities in the Wehea Forest, East Kalimantan, Indonesia." *BIOC* 191: 185–93. http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.013.

Steiper M.E. 2006. Population history, biogeography, and taxonomy of orangutans (Genus: *Pongo*) based on a population genetic meta-analysis of multiple loci. *Journal of Human Evolution*, 50, 509–22.

Suhandi, A.S. 1988. "Regenerasi Jenis-Jenis Tumbuhan Yang Dipencarkan oleh Orangutan Sumatera (*Pongo pygmaeus abelii*) di Hutan Tropika Gunung Leuser." Universitas Nasional, Jakarta.

Sundjaya, M.A. Rifqi, R.I. Sihombing, M.S.W. Putra, Heriyadi, & R. Irawan. 2016. *Kearifan Lokal Konservasi Orangutan dan Pengelolaan Sumber Daya Alam 2016*, I. Putussibau: Forum Orangutan Indonesia.

.

Suyanto, A. 2001.Kelelawar di Indonesia. PuslitbangBiologi-LIPI. Bogor.

Taylor, A.B., & C.P. van Schaik. 2007. "Variation in Brain Size and Ecology in Pongo." *Journal of Human Evolution* 52(1): 59–71.

TNC. 2002. Summary of Orangutan Surveys Conducted in Berau District East Kalimantan, TNC Report.

TNC, & PT Narkata Rimba. 2011. *Identifikasi Hutan Bernilai Konservasi Tinggi Di PT. Narkata Rimba*.

The Nature Conservancy. 2007. *High Conservation Value Forest HPH PT. Mahardika Insan Mulia*. Berau.

The Nature Conservancy. 2010. *Hutan Bernilai Konservasi Tinggi PT. Amindo Wana Persada*. Berau.

Traeholt, C., & W. Novariono. 2015. "Mapping the Conservation Value of Biodiversity Outside Protected Areas in Indonesia." *Journal of Indonesian Natural History* 3(1): 3.

USAID. 2015. Proyek Perubahan untuk Keadilan (Changes for Justice) Kejahatan Terhadap Satwa Liar di Indonesia: Penilaian Cepat Terhadap Pengetahuan, Tren, dan Prioritas Aksi Saat Ini. United States Agency for International Development (USAID)

Utami-Atmoko, S.S., E.H. Wahyono, P.G. Siregar, H.D. Susilo, M.A. Rifqi, & Ermayanti. 2014. *Panduan Tanya Jawab Seputar Orangutan*. I. Bogor: Forum Orangutan Indonesia.

Utami-Atmoko, S. S. 2016. Laporan Survei Konfirmasi Keberadaan Orangutan Liar di Kalimantan Selatan. Bogor.

———. 2017. *Orangutan Population and Habitat Viability Assessment: Final Report*. Jaka.

Utami-Atmoko, S.S., K. Traylor-Holzer, M.A. Rifqi, P.G. Siregar, B. Achmad, A. Priadjati, S. Husson, S. Wich, P. Hadisiswoyo, F. Saputra, G. Campbell-Smith, P. Kuncoro, A. Russon, M. Voigt, T. Santika, M. Nowak, I. Singleton, I. Sapari, & Meidi. 2017. "Orangutan Population and Habitat Viability Assessment: Final Report," pp. 1–259.

Utami-Atmoko, S.S., M.A. Rifqi, & Gondanisam. 2012. *Panduan Lapangan Pengenalan Mamalia Dan Burung Dilindungi Di Sumatera Dan Kalimantan*. I. Bogor: Forum Orangutan Indonesia.

Utami-Atmoko, S.S., & C.P. van Schaik. 2010. "Indonesian Primates." In *Indonesian Primates*.

van Schaik C.P., Azwar and D. Priatna 1995. Population estimates and habitat preferences of orangutans based on line transects of nests. In R.D. Nadler, B.F.M. Galdikas, L.K. Sheeran and N. Rosen, eds, The neglected ape, pp. 129–47. Plenum Press, New York.

Wich, S.A., E. Meijaard, A.J. Marshall, S. Husson, M. Ancrenaz, R.C. Lacy, C.P. van Schaik, J. Sugarjito, T. Simorangkir, K. Traylor-Holzer, M. Doughty, J. Supriatna, R. Dennis, M. Gumal, C. Knott, & I. Singleton. 2008. "Review Distribution and conservation status of the orang-utan (*Pongo* spp.) on Borneo and Sumatra: how many remain?," *Oryx* 42(3): 329–339.

Lampiran

Lampiran 1. Daftar jenis flora di Bentang Alam Wehea-Kelay

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Actinidiaceae	1	*Saurauia* sp.	V			V				V	V
	2	*Saurauia umbellata* Koord. & Valeton						V			
Alangiaceae	3	*Alangium javanicum* (Blume) Wang		LR		V					
	4	*Alangium ridleyi* King	V			V					
Amaryllidaceae	5	*Curculigo latifolia* Dryand. ex W.T.Aiton						V			
Anacardiaceae	6	*Bouea macrophylla* Griff.						V			
	7	*Buchanania arborescens* (Blume) Blume								V	
	8	*Buchanania insignis* Blume					V				
	9	*Buchanania sessifolia* Blume				V					
	10	*Buchanania* sp.								V	
	11	*Campnosperma auriculata* (Blume) Hook.f.				V					
	12	*Campnosperma* sp.					V				
	13	*Dracontomelon dao* (Blanco) Merr. & Rolfe	V				V	V			
	14	*Drimycarpus luridus* (Hook.f.) Ding Hou						V			
	15	*Drimycarpus* sp.				V				V	
	16	*Gluta aptera* (King) Ding Hou								V	
	17	*Gluta renghas* L.				V	V				
	18	*Gluta* sp.	V			V				V	
	19	*Gluta wallichii* (Hook.f.) Ding Hou					V				
	20	*Koordersiodendron pinnatum* (Blanco) Merr.	V			V	V	V		V	V
	21	*Mangifera foetida* Lour.	V	LR			V				
	22	*Mangifera odorata* Griff.		DD					V		
	23	*Mangifera* sp.	V			V		V			
	24	*Melanochyla auriculata* Hook.f.					V			V	
	25	*Melanochyla fulvinervis* (Blume) Ding Hou	V				V				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	26	*Melanochyla* sp.	v			v				v	
	27	*Parishia insignis* Hook.f.					v				
	28	*Semecarpus minutipetalus* Kochummen				v					
	29	*Semecarpus* sp.								v	
	30	*Spondias pinnata* (L. f.) Kurz					v				
	31	*Swintonia foxworthyi*				v					
Annonaceae	32	*Anaxagorea borneensis* (Becc.) J.Sincl.								v	
	33	*Anaxagorea javanica* Blume						v			
	34	*Anaxagorea luzonensis* A.Gray						v			
	35	*Cananga odorata* (Lamk.) Hook.f. & Thomson	v			v	v				v
	36	*Cananga* sp.				v					
	37	*Cyathocalyx havilandii* Boerl.						v			
	38	*Cyathocalyx* sp.				v					
	39	*Desmos cochinchinensis* Lour.						v			
	40	*Enicosanthum paradoxum* Becc.						v			
	41	*Enicosanthum* sp.				v					
	42	*Goniothalamus fasciculatus* Boerl.						v			
	43	*Goniothalamus macrophyllus* (Blume) Hook.f. & Thomson						v			
	44	*Goniothalamus* sp.	v						v		
	45	*Huberantha rumphii* (Blume ex Hensch.) Merr.	v							v	
	46	*Mezzettia parviflora* Becc.				v	v	v	v		
	47	*Miliusa* sp.								v	
	48	*Mitrephora* sp.						v			
	49	*Monocarpia euneura* Miq.					v	v			
	50	*Monocarpia kalimantanensis* Kessler					v	v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	51	*Monoon paradoxum*	v								v
	52	*Neo-uvaria acuminatissima* (Miq.) Airy Shaw				v				v	
	53	*Neo-uvaria foetida* (Maing. ex Hook.f. & Thomson) Airy Shaw						v			
	54	*Neo-uvaria* sp.								v	
	55	*Orophea* sp.						v			
	56	*Orophea trigyna* Miq.						v			
	57	*Polyalthia cauliflora* Hook. & Arn.						v			
	58	*Polyalthia glauca* Boerl.				v	v	v	v	v	
	59	*Polyalthia grandifolia* Elmer						v			
	60	*Polyalthia lateriflora* Blume						v			
	61	*Polyalthia longifolia* (Sonn.) Thwaites						v			
	62	*Polyalthia microtus* Miq.	v					v			v
	63	*Polyalthia rumphii* (Blume) Merr.	v			v				v	
	64	*Polyalthia* sp.	v			v				v	v
	65	*Polyalthia sumatrana* (Miq.) Kurz	v			v		v			
	66	*Popowia odoardi* Diels						v			
	67	*Popowia pisocarpa* (Blume) Endl.	v			v					
	68	*Popowia* sp.				v				v	
	69	*Uvaria elmeri* Merr.								v	
	70	*Xylopia ferruginea* Baill.					v	v			
	71	*Xylopia malayana* Hook.f. & Thomson	v			v					
	72	*Xylopia stenopetala* Oliv.				v		v			
	73	*Artabotrys roseus* Boerl.						v			
Apocynaceae	74	*Alstonia angustifolia* Wall.	v	LR			v				
	75	*Alstonia angustiloba* Miq.	v					v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	76	*Alstonia iwahigensis* Elmer								v	
	77	*Alstonia scholaris* (L.) R.Br.	v	LR		v	v	v	v		v
	78	*Alstonia* sp.	v			v					
	79	*Alstonia spatulata*		LR				v			
	80	*Dyera costulata* Hook.f.	v	LR		v	v		v		
	81	*Hoya coriacea* Blume						v			
	82	*Tabernaemontana macrocarpa* Korth. ex Blume								v	
Aquifoliaceae	83	*Ilex cymosa* Blume	v			v					v
Araceae	84	*Alocasia* sp.						v			
	85	*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.						v			
Araucariaceae	86	*Agathis borneensis* Warb.		EN		v	v				
Begoniaceae	87	*Begonia isoptera* Dryand. ex Sm.						v			
Bombacaceae	88	*Durio acutifolius* (Mast.) Kosterm.	v	VU			v	v			v
	89	*Durio dulcis* Becc.	v	VU		v	v	v	v		v
	90	*Durio graveolens* Becc.					v				
	91	*Durio griffithii* (Mast.) Bakh.	v			v		v			
	92	*Durio lanceolatus* Mast.	v			v	v	v			
	93	*Durio macrophyllus* (King) Ridl.				v					
	94	*Durio oxleyanus* Griff.	v			v	v	v	v	v	v
	95	*Durio* sp.	v			v				v	
	96	*Durio zibethinus* Murray	v			v	v		v		
	97	*Neesia synandra* Mast.	v			v	v			v	
Burseraceae	98	*Canarium denticulatum* Blume	v			v		v			
	99	*Canarium latistipulatum* Ridl.						v			
	100	*Canarium megalanthum* Merr.					v				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	101	*Canarium pilosum* Benn.					v		v		
	102	*Canarium* sp.	v			v				v	
	103	*Dacryodes costata* (A.W.Benn.) H.J.Lam	v	LR		v		v		v	
	104	*Dacryodes rostrata* (Blume) H.J.Lam	v	LR		v	v	v		v	v
	105	*Dacryodes rubiginosa* H.J.Lam					v				
	106	*Dacryodes rugosa* (Blume) H.J.Lam	v				v		v	v	
	107	*Dacryodes* sp.	v							v	
	108	*Santiria apiculata* A.W.Benn.	v	LR		v					
	109	*Santiria griffithii* (Hook.f.) Engl.		LR		v	v		v		
	110	*Santiria oblongifolia* Blume	v			v	v				
	111	*Santiria* sp.	v			v				v	
	112	*Santiria tomentosa* Blume	v	LR		v					
	113	*Triomma malaccensis* Hook.f.					v				v
Calophyllaceae	114	*Mesua grandis* (King) Kosterm.						v			
Cannabaceae	115	*Gironniera hirta* Ridl.						v			
Caprifoliaceae	116	*Viburnum* sp.				v				v	
Casuarinaceae	117	*Casuarina junghuhniana* Miq.						v			
Celastraceae	118	*Bhesa paniculata* Arn.	v	LR			v			v	
	119	*Bhesa robusta* (Roxb.) Ding Hou		LR		v					
	120	*Lophopetalum beccarianum* Pierre					v				
	121	*Lophopetalum subobovatum* King					v				
	122	*Kokoona coriacea* King		VU				v			
Chrysobalanaceae	123	*Atuna racemosa* Raf.	v			v	v	v	v		v
	124	*Licania splendens* (Korth.) Prance		LR		v		v		v	v
	125	*Parinari costata* (Korth.) Blume		LR				v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	126	*Parinari oblongifolia* Hook.f.	v				v		v	v	v
Combretaceae	127	*Terminalia foetidissima* Griff.	v			v					
Compositae	128	*Vernonia arborea* Buch.-Ham.				v					
Connaracea	129	*Cnestis palala* (Lour.) Merr.						v			
	130	*Ellipanthus tomentosus* Kurz var. *gibbosus*					v			v	v
Crypteroniaceae	131	*Crypteronia griffithii* C.B.Clarke						v		v	
Cyatheaceae	132	*Cyathea borneensis* Copel.						v			
Cyperaceae	133	*Mapania cuspidata* (Miq.) Uittien var. *petiolata* (Clarke) Uittien						v			
Datiscaceae	134	*Octomeles* sp.				v					
	135	*Octomeles sumatrana* Miq.	v	LR				v			
Dilleniaceae	136	*Dillenia borneensis* Hoogland	v					v			
	137	*Dillenia excelsa* (Jack) Gilg	v			v	v	v	v	v	v
	138	*Dillenia grandifolia* Hook.f. & Thomson					v			v	
	139	*Dillenia reticulata* King	v			v				v	v
	140	*Dillenia* sp.	v			v				v	
	141	*Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli					v				
	142	*Tetracera akara* (Burm.f.) Merr.						v			
Dipterocarpaceae	143	*Tetracera scandens* (L.) Merr.				v					
	144	*Anisoptera costata* Korth.		EN			v		v		
	145	*Anisoptera laevis* Ridl.		EN							v
	146	*Anisoptera marginata* Korth.		EN							v
	147	*Anisoptera* sp.				v					
	148	*Cotylelobium* sp.								v	
	149	*Dipterocarpus confertus* Sloot.					v				
	150	*Dipterocarpus cornutus* Dyer	v	CR					v	v	

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	151	*Dipterocarpus crinitus* Dyer		CR				v			
	152	*Dipterocarpus fusiformis* P.S.Ashton		CR			v		v		
	153	*Dipterocarpus gracilis* Blume	v	CR			v				v
	154	*Dipterocarpus hasseltii* Blume		CR				v			
	155	*Dipterocarpus rigidus* Ridl.		CR			v				
	156	*Dipterocarpus* sp.				v				v	
	157	*Dipterocarpus stellatus* Vesque				v					
	158	*Dipterocarpus tempehes* Slooten		CR		v	v		v	v	
	159	*Dryobalanops beccarii* Dyer		EN		v	v	v			
	160	*Dryobalanops lanceolata* Burck	v	EN		v	v	v	v	v	v
	161	*Dryobalanops oblongifolia* Dyer					v		v		
	162	*Dryobalanops* sp.				v					
	163	*Hopea cernua* Teijsm. & Binn.					v				
	164	*Hopea dryobalanoides* Miq.				v	v				v
	165	*Hopea mengerawan* Miq.		CR		v		v			
	166	*Hopea nervosa* King		CR				v			
	167	*Hopea rudiformis* P.S.Ashton						v			
	168	*Hopea sangal* Korth.		CR		v	v				
	169	*Hopea semicuneata* Symington		CR			v				
	170	*Hopea* sp.				v					
	171	*Parashorea lucida* (Miq.) Kurz		CR			v			v	
	172	*Parashorea malaanonan* (Blanco) Merr.	v	CR			v	v			
	173	*Parashorea* sp.								v	
	174	*Shorea acuminatissima* Symington		CR			v				
	175	*Shorea agamii* P.S.Ashton		EN			v				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	176	*Shorea almon* Foxw.		CR			v				
	177	*Shorea alutacea* P.S.Ashton		VU		v					
	178	*Shorea amplexicaulis* P.S.Ashton							v		
	179	*Shorea balangeran* (Korth.) Burck		CR				v			
	180	*Shorea beccariana* Burck				v					
	181	*Shorea bracteolata* Dyer		EN		v					
	182	*Shorea coriacea* Burck					v				
	183	*Shorea dealbata* Foxw.		CR			v				
	184	*Shorea exelliptica* Meijer					v				
	185	*Shorea faguetiana* Heim		EN			v				
	186	*Shorea faguetioides* P.S.Ashton					v		v		
	187	*Shorea falciferoides* Foxw.		CR		v					
	188	*Shorea fallax* Meijer				v	v	v			
	189	*Shorea gibbosa* Brandis		CR		v	v	v	v	v	
	190	*Shorea guiso* Blume							v		
	191	*Shorea gysbertsiana* Burck			v			v			
	192	*Shorea havilandii* Brandis				v			v		
	193	*Shorea inappendiculata* Burck		CR			v		v		
	194	*Shorea johorensis* Foxw.	v	CR		v	v		v		v
	195	*Shorea laevis* Ridl.	v	LR		v	v		v	v	v
	196	*Shorea leprosula* Miq.	v	EN		v	v	v		v	v
	197	*Shorea macrobalanos* P.S.Ashton		CR			v		v		
	198	*Shorea macrophylla* (de Vriese) P.S.Ashton		VU		v	v				
	199	*Shorea macroptera* Dyer				v			v		
	200	*Shorea mecistopteryx*					v				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	201	*Shorea mujongensis* P.S.Ashton		CR			v				v
	202	*Shorea myrionerva* Symington ex P.S.Ashton		CR			v				
	203	*Shorea ochracea* Symington					v				
	204	*Shorea ovalis* (Korth.) Blume	v			v	v		v	v	v
	205	*Shorea palembanica* Miq.		CR		v					
	206	*Shorea parvifolia* Dyer	v			v	v	v	v	v	v
	207	*Shorea parvistipulata* Heim				v	v	v	v	v	
	208	*Shorea patoiensis* P.S.Ashton					v			v	
	209	*Shorea pauciflora* King	v	EN		v	v		v	v	v
	210	*Shorea pilosa* P.S.Ashton					v				
	211	*Shorea pinanga* Scheff.				v	v		v	v	
	212	*Shorea platyclados* Slooten ex Endert		EN		v	v		v		
	213	*Shorea seminis* (de Vriese) Slooten		CR	v	v	v	v			
	214	*Shorea smithiana* Sym.		CR			v		v		
	215	*Shorea* sp.				v				v	
	216	*Upuna borneensis* Sym.		EN				v			
	217	*Vatica oblongifolia* Hook.f.				v	v			v	
	218	*Vatica odorata* (Griff.) Sym.					v				
	219	*Vatica rassak* (Korth.) Blume		LR			v				
	220	*Vatica* sp.				v				v	
	221	*Vatica umbonata* (Hook.f.) Burck		LR		v	v				
	222	*Vatica venulosa* Blume		CR			v				
Ebenaceae	223	*Diospyros borneensis* Hiern	v			v	v	v	v	v	v
	224	*Diospyros ellipticifolia* Bakh.	v					v			
	225	*Diospyros plectosepala* Hiern				v					

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	226	*Diospyros pilosanthera* Blanco	v								v
	227	*Diospyros* sp.	v			v			v	v	v
	228	*Diospyros sumatrana* Miq.						v			
	229	*Diospyros tenuiflora* A.C.Sm.						v			
Elaeocarpaceae	230	*Elaeocarpus glaber* Blume					v				
	231	*Elaeocarpus* sp.	v			v				v	v
	232	*Sloanea* sp.					v				
Euphorbiaceae	233	*Antidesma cuspidatum* Müll.Arg.	v					v			
	234	*Antidesma leucopodum* Miq.					v	v			
	235	*Antidesma montanum* Blume						v			
	236	*Antidesma neurocarpum* Miq.	v			v				v	v
	237	*Antidesma* sp.							v		
	238	*Aporosa alia* Schot								v	
	239	*Aporosa antennifera* (Airy Shaw) Airy Shaw								v	
	240	*Aporosa arborea* (Blume) Müll.Arg.						v			
	141	*Aporosa grandistipula* Merr.				v				v	
	142	*Aporosa lucida* (Miq.) Airy Shaw	v			v	v	v		v	v
	243	*Aporosa nitida* Merr.	v			v	v	v		v	v
	244	*Aporosa* sp.	v							v	
	245	*Aporosa subcaudata* Merr.	v			v				v	v
	246	*Baccaurea angulata* Merr.				v					
	247	*Baccaurea macrocarpa* (Miq.) Müll.Arg.	v			v	v		v		
	248	*Baccaurea macrophylla* (Müll.Arg.) Müll.Arg.						v			
	249	*Baccaurea motleyana* (Müll.Arg.) Müll.Arg.					v				
	250	*Baccaurea odoratissima* Elmer		VU				v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	251	*Baccaurea polyneura* Hook.f..		LR						v	
	252	*Baccaurea pyriformis* Gage	v				v				
	253	*Baccaurea racemosa* (Reinw. ex Blume) Müll.Arg.						v			
	254	*Baccaurea* sp.				v				v	
	255	*Baccaurea stipulata* J.J.Sm.					v		v		v
	256	*Baccaurea sumatrana* (Miq.) Müll.Arg.	v					v			
	257	*Baccaurea tetrandra* (Baill.) Müll.Arg.	v								v
	258	*Baccaurea trunciflora* Merr.	v								v
	259	*Blumeodendron tokbrai* (Blume) Kurz	v			v					v
	260	*Bridelia glauca* Blume	v					v			v
	261	*Bridelia insulana* Hance						v			
	262	*Bridelia whitmorei* Airy Shaw		VU				v			
	263	*Cephalomappa malloticarpa* J.J.Sm.								v	
	264	*Chaetocarpus castanocarpus* (Roxb.) Thwaites	v			v					v
	265	*Cleistanthus myrianthus* (Hassk.) Kurz	v			v					v
	266	*Cleistanthus* sp.	v			v					
	267	*Croton argyratus* Blume				v		v			
	268	*Dimorphocalyx muricatus* (Hook.f.) Airy Shaw								v	
	269	*Drypetes crassipes* Pax & K.Hoffm.				v					
	270	*Drypetes kikir* Airy Shaw					v			v	v
	271	*Drypetes longifolia* (Blume) Pax & K.Hoffm.	v			v					
	272	*Drypetes polyneura* Airy Shaw					v				
	273	*Elaeocarpus stipularis* Blume								v	
	274	*Elateriospermum tapos* Blume	v							v	v
	275	*Endospermum diadenum* (Miq.) Airy Shaw	v							v	

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	276	*Endospermum* sp.	V						V		
	277	*Glochidion sericeum* (Blume) Zoll. & Moritzi	V								V
	278	*Glochidion* sp.				V				V	
	279	*Glochidion superbum* Baill. ex Müll.Arg.	V								V
	280	*Gymnanthes borneensis* (Pax & K.Hoffm.) Esser					V				
	281	*Homalanthus populneus* (Geiseler) Pax					V				V
	282	*Homalanthus* sp.				V					
	283	*Koilodepas bantamense* Hassk.				V					
	284	*Koilodepas brevipes* Merr.						V	V	V	V
	285	*Koilodepas pectinatum* Airy Shaw							V		
	286	*Koilodepas* sp.				V					
	287	*Macaranga bancana* (Miq.) Müll.Arg.					V				
	288	*Macaranga beccariana* Merr.					V				
	289	*Macaranga conifera* (Zoll.) Müll.Arg.	V			V	V			V	V
	290	*Macaranga gigantea* (Reichb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	V			V	V	V	V	V	V
	291	*Macaranga hosei* King ex Hook.f.				V					
	292	*Macaranga hypoleuca* (Reichb.f. & Zoll.) Müll.Arg.	V			V		V		V	V
	293	*Macaranga lowii* King ex Hook.f. var. lowii				V	V			V	
	294	*Macaranga motleyana* (Müll.Arg.) Müll.Arg.	V			V					
	295	*Macaranga pearsonii* Merr.	V			V		V			V
	296	*Macaranga pruinosa* (Miq.) Müll.Arg.				V					
	297	*Macaranga* sp.				V					
	298	*Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg.								V	
	299	*Macaranga trichocarpa* (Zoll.) Müll.Arg.									V
	300	*Macaranga triloba* (Blume) Müll.Arg.				V	V		V		

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	301	*Macaranga winkleri* Pax & K.Hoffm.						V			
	302	*Mallotus dispar* (Blume) Müll.Arg.						V			
	303	*Mallotus lackeyi* Elmer						V			
	304	*Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll.Arg.	V			V					V
	305	*Mallotus penangensis* Müll.Arg.				V	V			V	
	306	*Moultonianthus leembruggianus* (Boerl. & Koord.) Steenis									V
	307	*Neoscortechinia kingii* (Hook.f.) Pax & K.Hoffm.	V			V	V			V	
	308	*Paracroton pendulus* (Hassk.) Miq.								V	V
	309	*Pimelodendron griffithianum* (Müll.Arg.) Benth.					V	V		V	
	310	*Ptychopyxis arborea* (Merr.) Airy Shaw				V					
	311	*Ptychopyxis* sp.									V
	312	*Spathiostemon javensis* Blume				V					
	313	*Trigonostemon laevigatus* Müll.Arg.					V				V
Fagaceae	314	*Castanopsis argentea* (Blume) A.DC.					V				
	315	*Castanopsis evansii* Elmer	V				V				V
	316	*Castanopsis fulva* Gamble	V								V
	317	*Castanopsis oviformis* Soepadmo	V				V				
	318	*Castanopsis* sp.	V							V	
	319	*Lithocarpus conocarpus* (Oudem.) Rehder								V	
	320	*Lithocarpus coopertus* (Blanco) Rehder					V		V		
	321	*Lithocarpus gracilis* (Korth.) Soepadmo	V							V	V
	322	*Lithocarpus sericobalanus* E.F.Warb.	V						V		
	323	*Lithocarpus* sp.	V			V				V	V
	324	*Quercus argentata* Korth.					V		V		
	325	*Quercus gaharuensis* Soepadmo	V			V	V				V

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	326	*Quercus* sp.	v			v					v
Flacourtiaceae	327	*Hydnocarpus* sp.								v	
	328	*Hydnocarpus woodii* Merr.	v			v				v	
	329	*Ryparosa hirsuta* J.J.Sm.				v					
	330	*Ryparosa javanica* Koord. & Valeton								v	
	331	*Ryparosa* sp.	v							v	
Gramineae	332	*Dinochloa scandens* (Blume ex Nees) Kuntze.						v			
Guttiferae	333	*Calophyllum inophyllum* L.		LR					v		
	334	*Calophyllum lanigerum* Miq.						v			
	335	*Calophyllum mukunense* P.F.Stevens						v			
	336	*Calophyllum nodosum* Vesque	v								v
	337	*Calophyllum soulattri* Burm. ex F.Mull.	v	LR				v			
	338	*Calophyllum* sp.				v				v	v
	339	*Calophyllum venulosum* Zoll.					v	v			
	340	*Garcinia cuspidata* King						v			
	341	*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz						v			
	342	*Garcinia merguensis* Wight						v			
	343	*Garcinia nervosa* Miq.	v					v			
	344	*Garcinia parvifolia* (Miq.) Miq.	v				v		v		v
	345	*Garcinia* sp.				v	v			v	
	346	*Kayea borneensis* P.F.Stevens				v				v	v
	347	*Garcinia acuminata* Pierre								v	
Hypericaceae	348	*Cratoxylon* spp.				v					
	349	*Cratoxylum sumatranum* (Jack) Blume						v			
	350	*Cratoxylum arborescens* (Vahl) Blume		LR		v	v	v	v		

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	351	*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer		LR				v		v	
	352	*Cratoxylum glaucum* Korth.	v								v
	353	*Cratoxylum sumatranum* (Jack) Blume				v	v			v	v
Icacinaceae	354	*Gonocaryum calleryanum* (Baill.) Becc.									v
	355	*Platea excelsa* Blume var. *bornensis* (Heine) Sleumer					v				
	356	*Platea* sp.				v					
	357	*Stemonurus secundiflorus* Blume var. *lanceolatus* (Becc.) Sleumer				v					
Lauraceae	358	*Actinodaphne borneensis* Meisn.						v			
	359	*Actinodaphne glabra* Blume	v			v	v			v	v
	360	*Actinodaphne* sp.				v				v	
	361	*Alseodaphne bancana* Miq.						v			
	362	*Alseodaphne borneensis* Gamble						v			
	363	*Alseodaphne elmeri* Merr.				v		v		v	
	364	*Alseodaphne peduncularis* (Wall. ex Nees) Meissn.					v				
	365	*Alseodaphne* sp.	v			v				v	v
	366	*Beilschmiedia pahangensis* Gamble		LR				v			
	367	*Beilschmiedia* sp.	v							v	
	368	*Beilschmiedia tonkinensis* (Lecomte) Ridl.						v			
	369	*Cinnamomum altissimum* Kosterm.						v			
	370	*Cinnamomum cuspidatum* Miq.				v	v				
	371	*Cinnamomum sintoc* Blume						v			
	372	*Cinnamomum* sp.				v					
	373	*Cryptocarya caesia* Blume						v			
	374	*Cryptocarya crassinervia* Miq.								v	v
	375	*Cryptocarya* sp.	v							v	v

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	376	*Cryptocarya wrayi* Gamble		LR				V			
	377	*Dehaasia caesia* Blume						V			
	378	*Dehaasia cuneata* (Blume) Blume							V		
	379	*Dehaasia firma* Blume				V					
	380	*Dehaasia* sp.								V	
	381	*Endiandra kingiana* Gamble				V				V	V
	382	*Endiandra macrophylla* (Blume) Boerl.						V			
	383	*Endiandra rubescens* (Blume) Miq.						V			
	384	*Endiandra* sp.				V					
	385	*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.	V	VU		V	V	V	V	V	V
	386	*Litsea angulata* Blume						V			
	387	*Litsea elliptica* Blume						V			
	388	*Litsea fenestrata* Gamble						V			
	389	*Litsea ferruginea* Blume	V							V	V
	390	*Litsea firma* (Blume) Hook.f.	V			V	V		V		V
	391	*Litsea garciae* Vidal						V			
	392	*Litsea machilifolia* Gamble						V			
	393	*Litsea mappacea* Boerl.						V			
	394	*Litsea oppositifolia* L.S. Gibbs					V				
	395	*Litsea robusta* Blume						V			
	396	*Litsea rubiginosa* Boerl.						V			
	397	*Litsea* sp.	V			V				V	V
	398	*Neolitsea* sp.						V			V
	399	*Nothaphoebe foetida* (Kosterm.) Kosterm.						V			
Lecythidaceae	400	*Barringtonia macrostachya* Jack	V			V		V		V	

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	401	*Barringtonia pendula* (Griff.) Kurz					v				
	402	*Barringtonia reticulata* (Blume) Miq.					v				
	403	*Barringtonia sp.*	v			v					
	404	*Bertholletia excelsa* Bonpl.		VU				v			
	405	*Planchonia valida* (Blume) Blume									v
Leeaceae	406	*Leea indica* (Burm.f.) Merr.	v			v		v			v
	407	*Leea rubra* Royle						v			
Leguminosae-caes	408	*Bauhinia lingua* DC.						v			
	409	*Bauhinia semibifida* Roxb.						v			
	410	*Bauhinia tomentosa* L.						v			
	411	*Dialium indum* L.	v			v	v		v		
	412	*Dialium kunstleri* Prain					v		v		
	413	*Dialium platysepalum* Baker					v			v	
	414	*Dialium* sp.								v	
	415	*Koompassia malaccensis* Maing. ex Benth.	v	LR	v	v		v	v		
	416	*Saraca declinata* (Jack) Miq.				v					
	417	*Sindora coriacea* (Baker) Prain	v			v					
	418	*Sindora leiocarpa* Backer ex de Wit					v				
	419	*Sindora* spp.	v			v					
	420	*Sindora velutina* Baker					v				
	421	*Sindora wallichii* Benth.	v			v	v		v	v	
	422	*Crudia ornata* de Wit								v	
	423	*Koompassia excelsa* (Becc.) Taub.		LR		v	v	v	v	v	
Leguminosae-mim	424	*Acacia mangium* Willd.				v					
	425	*Adenanthera borneensis* Prain						v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	426	*Archidendron borneense* (Benth.) I.C.Nielsen					v				
	427	*Archidendron microcarpum* (Benth.) I.C.Nielsen	v								v
	428	*Archidendron* sp.	v			v				v	
	429	*Paraserianthes falcataria* (L.) I.C.Nielsen				v					
	430	*Parkia* sp.				v				v	
	431	*Parkia speciosa* Hassk.	v				v		v		
	432	*Parkia timoriana* (DC.) Merr.				v					
Leguminosae-pap	433	*Fordia splendidissima* (Blume ex Miq.) Buijsen	v			v		v		v	v
	434	*Millettia borneensis* Adema		LC				v			
	435	*Ormosia* sp.	v								v
	436	*Spatholobus suberectus*						v			
Linaceae	437	*Ixonanthes* sp.				v					
Loganiaceae	438	*Fagraea racemosa* Jack	v							v	v
Lygodiaceae	439	*Lygodium circinatum* (Burm. f.) Sw.						v			
Magnoliaceae	440	*Magnolia borneensis* Noot.	v	NT			v				
	441	*Magnolia gigantifolia* (Miq.) Noot.		DD						v	
	442	*Magnolia lasia* Noot.	v					v			v
	443	*Magnolia liliifera* (L.) Baill. var. *liliifera*		LC						v	
	444	*Magnolia* sp.								v	
	445	*Elmerrillia tsiampacca* (L.) Dandy		DD		v	v		v		v
Malvaceae	446	*Sterculia cordata*				v					
Marantaceae	447	*Stachyphrynium repens*				v					
Melastomataceae	448	*Clidemia hirta* (L.) D. Don				v					
	449	*Melastoma malabathricum* L.	v			v					v
	450	*Melastoma polyanthum* Benth.				v					

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	451	*Memecylon borneenses* Merr.						V			
	452	*Memecylon edule* Roxb.	V								V
	453	*Memecylon glomeratum* Blume						V			
	454	*Memecylon macrophyllum* Thwaites		EN				V			
	455	*Memecylon* sp.					V				
	456	*Pternandra echinata* Wall.						V			
	457	*Pternandra rostrata* (Cogn.) M.P.Nayar	V			V	V	V		V	V
	458	*Pternandra* sp.	V								V
Meliaceae	459	*Aglaia argentea* Blume		LR				V			
	460	*Aglaia korthalsii* Miq.		LR				V			
	461	*Aglaia macrocarpa* (Miq.) Pannell		LR				V			
	462	*Aglaia odorata* Lour.		LR				V			
	463	*Aglaia palembanica* Miq.	V	LR				V			
	464	*Aglaia sexipetala* Griff.		LR		V					
	465	*Aglaia simplicifolia* (Bedd.) Harms	V	LR							V
	466	*Aglaia* sp.	V			V				V	V
	467	*Aglaia spectabilis* (Miq.) Jain & Bennett		LR			V				
	468	*Aglaia tomentosa* Teijsm. & Binn.	V	LR		V	V	V		V	
	469	*Chisocheton ceramicus* Miq						V			
	470	*Dysoxylum alliaceum* (Blume) Blume		LR						V	
	471	*Dysoxylum cyrtobotryum* Miq.						V			
	472	*Dysoxylum excelsum* Blume						V			
	473	*Dysoxylum* sp.	V							V	V
	474	*Lansium domesticum*	V					V			V
	475	*Lansium* sp.				V					

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	476	*Walsura pinnata* Hassk.						V			
Menispermaceae	477	*Arcangelisia flava* (L.) Merr.						V			
Moraceae	478	*Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg						V			
	479	*Artocarpus anisophyllus* Miq.	V			V	V	V			
	480	*Artocarpus dadah* Miq.	V				V		V		V
	481	*Artocarpus elasticus* Blume	V			V	V	V		V	V
	482	*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.	V				V	V	V	V	
	483	*Artocarpus lanceifolius* Roxb.	V			V				V	
	484	*Artocarpus nitidus* Trec. ssp. *Borneense*					V				V
	485	*Artocarpus rigidus* Blume	V								V
	486	*Artocarpus* sp.	V			V				V	V
	487	*Ficus benjamina* L.	V				V	V			
	488	*Ficus drupacea* Thunb.	V					V			
	489	*Ficus obscura* Blume	V					V			V
	490	*Ficus ribes* Reinw. ex Blume						V			
	491	*Ficus* sp.				V				V	
	492	*Ficus* sp.1					V				V
	493	*Ficus* sp.2					V				
	494	*Ficus* sp.3					V				
	495	*Ficus variegata* Blume	V					V			V
	496	*Parartocarpus bracteatus* (King) Becc.						V			
	497	*Parartocarpus* sp.					V				
Myristicaceae	498	*Gymnacranthera forbesii* (King) Warb. *var. crassinervis* (Warb.) J. Sinclair								V	
	499	*Gymnacranthera* sp.								V	
	500	*Horsfieldia grandis* (Hook.f.) Warb.		LR			V				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	501	*Horsfieldia reticulata* Warb.		LR			v				
	502	*Horsfieldia* sp.	v							v	v
	503	*Horsfieldia splendida* W.J.J.O. de Wilde		LR				v			
	504	*Horsfieldia sucosa* (King) Warb.					v				
	505	*Knema elmeri* Merr.		LR				v			
	506	*Knema glaucescens* Jack		LR		v				v	
	507	*Knema globularia* (Lam.) Warb.		LR				v			
	508	*Knema hirtella* W.J.J.O. de Wilde						v			
	509	*Knema korthalsii* Warb.				v					
	510	*Knema latericia* Elmer	v			v				v	
	511	*Knema latifolia* Warb.		LR			v				
	512	*Knema laurina* (Blume) Warb.	v				v				
	513	*Knema pallens* W.J.J.O. de Wilde	v				v		v	v	v
	514	*Knema percoriacea* J.Sinclair	v							v	v
	515	*Knema* sp.	v			v				v	
	516	*Myristica elliptica* Wall.ex Hook.f.		LR				v			
	517	*Myristica iners* Blume		LR			v		v		
	518	*Myristica maxima* Warb.	v	LR		v	v	v			
	519	*Myristica* sp.				v				v	
	520	*Myristica villosa* Warb.						v		v	
Myrsinaceae	521	*Ardisia* sp.								v	
Myrtaceae	522	*Euginia* sp.				v					
	523	*Euginia* sp.1							v		
	524	*Euginia* sp.2							v		
	525	*Euginia* sp.3							v		

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	526	*Rhodamnia cinerea* Jack	V				V	V			V
	527	*Syzygium chloranthum*						V			
	528	*Syzygium creaghii*	V								V
	529	*Syzygium hirtum* (Korth.) Merr. & Perry						V		V	
	530	*Syzygium leucoxylon* Korth.						V			
	531	*Syzygium lineatum*	V					V		V	V
	532	*Syzygium polyanthum*								V	
	533	*Syzygium rostadonis* (Ridl.) I.M.Turner						V			
	534	*Syzygium* sp.	V			V				V	V
	535	*Syzygium* sp.1					V				
	536	*Syzygium* sp.2					V				
	537	*Syzygium* sp.3					V				
	538	*Syzygium tawahense* (Korth.) Merr. & Perry	V			V		V		V	V
	539	*Tristaniopsis fruticosa*						V			
	540	*Tristaniopsis merguensis*						V			
	541	*Tristaniopsis* sp.				V					
	542	*Tristaniopsis whiteana* (Griff.) Wilson & Waterhouse				V	V	V	V		
Nepenthaceae	543	*Nepenthes gracilis* Korth.		LR	V			V			
Nymphaceae	544	*Gomphia serrata* (Gaertn.) Kanis		LR						V	V
Olacaceae	545	*Ochanostachys amentacea* Mast.	V	DD		V	V		V	V	V
	546	*Scorodocarpus borneensis* (Baill.) Becc.			V	V	V	V	V	V	
	547	*Strombosia ceylanica* Gardn.				V					
	548	*Strombosia javanica*				V		V			
Oleaceae	549	*Chionanthus* sp.				V				V	
Orchidaceae	550	*Acriopsis liliifolia* (J.Koenig) Seidenf.						V			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	551	*Apostasia wallichii* R.Br.						v			
	552	*Bulbophyllum flabellum-veneris*						v			
	553	*Bulbophyllum odoratum* (Blume) Lindl.						v			
	554	*Bulbophyllum vaginatum* (Lindl.) Rchb.f.						v			
	555	*Coelogyne foerstermannii* Rchb.f.						v			
	556	*Cleisostoma subulatum* Blume						v			
	557	*Coelogyne pulverula* Teijsm. & Binn.						v			
	558	*Dendrobium compressistylum* J.J.Sm.			v			v			
	559	*Dendrobium connatum* (Blume) Lindl.			v			v			
	560	*Dendrobium conspicuum* Bakh.f.						v			
	561	*Dendrobium setifolium* Ridl.			v			v			
	562	*Dipodium pictum* (Lindl.) Rchb.f.						v			
	563	*Eria javanica* (Sw.) Blume						v			
	564	*Grammatophyllum stapeliiflorum* (Teijsm. & Binn.) J.J.Sm.			v			v			
	565	*Liparis latifolia* Lindl.						v			
	566	*Oberonia lycopodioides* (J.Koenig) Ormerod						v			
	567	*Thrixspermum tortum*						v			
Oxalidaceae	568	*Sarcotheca rubrinervis* Hallier f.	v								v
	569	*Sarcotheca* sp.				v					
Palmae	570	*Oncosperma horridum* (Griff.) Scheff.	v		v			v			
Phyllanthaceae	571	*Cleistanthus beccarianus* Jabl						v			
Piperaceae	572	*Piper nigrum* L.						v			
	573	*Piper* sp.						v			
Podocarpaceae	574	*Nageia wallichiana* Kuntze		LC		v					
	575	*Podocarpus* sp.					v				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Polygalaceae	576	*Xanthophyllum affine* Korth. ex Miq.	v			v				v	
	577	*Xanthophyllum bracteanum* Chodat								v	
	578	*Xanthophyllum discolor* Chodat				v					
	579	*Xanthophyllum macrophyllum* Baker				v					
	580	*Xanthophyllum obscurum* A.W.Benn.	v							v	
	581	*Xanthophyllum rufum* A.W.Benn.	v			v				v	
	582	*Xanthophyllum* sp.	v			v				v	
Proteaceae	583	*Helicia* sp.									v
	584	*Steneocarpus* sp.						v			
Rhamnaceae	585	*Ziziphus angustifolius* (Miq.) Hatusima ex Steenis	v							v	
	586	*Ziziphus* sp.				v					
Rhizophoraceae	587	*Anisophyllea* sp.	v								v
	588	*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.						v			
Rosaceae	589	*Prunus beccarii*					v			v	
	590	*Prunus* sp.				v				v	
	591	*Prunus* sp.				v					
Rubiaceae	592	*Aidia densiflora* (Benth.) Masamune						v			
	593	*Anthocephalus chinensis* Walp.	v			v					v
	594	*Diplospora malaccensis* Hook.f.									v
	595	*Gardenia tubifera* Wall. ex Roxb.	v								v
	596	*Ixora fluminalis* Ridl.	v								v
	597	*Ixora* sp.	v			v				v	v
	598	*Lasianthus borneensis* Merr.						v			
	599	*Lasianthus constrictus* Wight						v			
	600	*Lasianthus cyanocarpus* Jack						v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	601	*Lasianthus* sp.				V					
	602	*Myrmeconauclea strigosa* Merr.						V			
	603	*Nauclea officinalis* Pierre ex Pit.					V				
	604	*Nauclea* sp.	V							V	V
	605	*Nauclea subdita* (Korth.) *Steud.*	V								V
	606	*Neolamarckia cadamba* (Roxb.) Bosser	V				V		V		
	607	*Neonauclea gigantea* Merr.	V			V				V	V
	608	*Neonauclea purpurea* (Roxb.) Merr.				V					
	609	*Pertusadina eurhyncha* (Miq.) Ridsdale									V
	610	*Pleiocarpidia* sp.				V					
	611	*Porterandia anisophylla* (Jack ex Roxb.) Ridl.	V			V				V	
	612	*Psychotria montana* Blume						V			
	613	*Rothmannia grandis*				V					
	614	*Timonius flavescens* (Jack) Baker								V	
	615	*Timonius koordersii*						V		V	
	616	*Timonius* sp.				V				V	
	617	*Urophyllum arborescens*				V				V	
	618	*Urophyllum* sp.								V	
Rutaceae	619	*Acronicia* sp.								V	
	620	*Evodia lucida* (Miq.) Miq						V			
	621	*Luvunga* sp.	V							V	
	622	*Melicope glabra* (Blume) T.G.Hartley	V							V	V
	623	*Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley	V								V
	624	*Micromelum minutum* (Forst.f.) Wight & Arn.				V				V	
Sabiaceae	625	*Meliosma sumatrana* (Jack) Walp.				V				V	

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Sapindaceae	626	*Allophylus cobbe* (L.) Raeusch.				v					
	627	*Dimocarpus longan* Lour.	v	LR		v					v
	628	*Dimocarpus* sp.	v				v				
	629	*Guioa diplopetala* (Hassk.) Radlk.								v	
	630	*Guioa pterorhachis* Welzen									v
	631	*Guioa* sp.						v			
	632	*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.	v					v			v
	633	*Lepisanthes* sp.							v		
	634	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.									v
	635	*Nephelium cuspidatum* Blume *var. eriopetalum* (Miq.) Leenh.	v				v				v
	636	*Nephelium laurinum* Blume				v		v			
	637	*Nephelium mangayi* Hiern				v					
	638	*Nephelium pallens* Radlk.					v				
	639	*Nephelium ramboutan-ake* (Labill.) Leenh.	v					v			
	640	*Nephelium robustum* Radlk.					v				
	641	*Nephelium* sp.	v			v				v	
	642	*Nephelium subfalcatum* Radlk.						v			
	643	*Paranephelium xestophyllum* Miq.	v					v			
	644	*Pometia pinnata* Forst. & Forst.	v			v	v				
Sapotaceae	645	*Madhuca kingiana* (Brace) H.J.Lam	v			v					
	646	*Madhuca motleyana* (de Vriese) J.F.Macbr.									v
	647	*Madhuca sericea* (Miq.) H.J.Lam	v		v	v	v	v			v
	748	*Madhuca* sp.	v			v			v	v	
	649	*Madhuca spectabilis* Royen					v			v	
	650	*Palaquium beccarianum* (Pierre) Royen					v				

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	651	*Palaquium calophyllum* (Teijsm. ex Binn.) Pierre				V				V	
	652	*Palaquium leiocarpum* Boerl.								V	
	653	*Palaquium maingayi* (C.B.Clarke) Engl.		LR	V			V			
	654	*Palaquium quercifolium* (de Vriese) Burck	V		V		V	V		V	V
	655	*Palaquium rostratum* H.J.Lam	V		V			V			V
	656	*Palaquium sericeum* H.J.Lam	V		V	V		V	V		V
	657	*Palaquium* sp.	V			V				V	
	658	*Palaquium stenophyllum* H.J.Lam									V
	659	*Payena acuminata* Pierre	V			V					
	660	*Payena lucida* (G.Don) DC.	V				V				
Saxifragaceae	661	*Polyosma* sp.						V			
Selaginellaceae	662	*Selaginella plana* (Desv. ex Poir.) Hieron.						V			
	663	*Selaginella willdenowii* (Desv. ex Poir.) Baker						V			
Simaroubaceae	664	*Eurycoma longifolia* Jack	V				V	V		V	V
	665	*Irvingia malayana* Oliv.	V	LR			V				V
Sonneratiaceae	666	*Duabanga moluccana* Blume	V		V	V	V	V			V
Sterculiaceae	667	*Heritiera elata* Ridl.	V			V	V			V	V
	668	*Heritiera simplicifolia* (Mast.) Kosterm.	V			V					V
	669	*Heritiera* sp.				V				V	
	670	*Heritiera sumatrana* (Miq.) Kosterm.				V					
	671	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.			V			V			
	672	*Pterospermum diversifolium* Blume			V	V		V			
	673	*Pterospermum javanicum* Jungh.			V	V	V	V	V		
	674	*Pterospermum* sp.	V			V					
	675	*Scaphium macropodum* Beumee ex K.Heyne	V	LR			V	V	V	V	V

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran					
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	676	*Sterculia* sp.	v			v	v				v
	677	*Sterculia stipulata* Korth.				v		v			
Styracaceae	678	*Bruinsmia styracoides* Boerl. & Koord.				v				v	
	679	*Styrax benzoides* W. G. Craib			v			v			
Symplocaceae	680	*Symplocos* sp.				v					
Tetramelaceae	681	*Octomeles sumatrana* Miq.		LR			v				
Theaceae	682	*Adinandra borneensis* Kobuski				v					
	683	*Adinandra dumosa* Jack				v	v			v	v
	684	*Schima wallichii* (DC.) Korth.	v			v	v		v	v	v
	685	*Ternstroemia* sp.	v								v
	686	*Tetramerista glabra* Miq.	v			v	v			v	v
Thymelaeaceae	687	*Aquilaria beccariana* Tiegh.		v		v					
	688	*Aquilaria malaccensis* Lam.	v	VU			v	v	v		
	689	*Aquilaria sp.1*					v				
	690	*Aquilaria sp.2*					v				
	691	*Gonystylus sp.*					v				
Tilliaceae	692	*Microcos cinnamomifolia* (Burret) Stapf ex P.S.Ashton					v	v			
	693	*Microcos crassifolia* Burret	v			v				v	
	694	*Pentace laxiflora* Merr.						v		v	v
	695	*Pentace triptera* Mast.				v				v	v
Torricelliaceae	696	*Aralidium pinnatifidum* (Jungh. & de Vriese) Miq						v			
Ulmaceae	697	*Gironniera nervosa* Planch.	v			v	v	v	v	v	
	698	*Gironniera subaequalis* Planch.				v					
	699	*Trema tomentosa* (Roxb.) Hara	v				v		v		v
Urticaceae	700	*Dendrocnide elliptica* Thunb.	v					v			

Famili	No	Spesies	Pakan orangutan	Status		Penyebaran						
				IUCN	PP 7	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	701	*Dendrocnide stimulans* (L.f.) Chew						v			
Verbenaceae	702	*Callicarpa japonica* Thunb.						v			
	703	*Callicarpa longifolia* Lam.									v
	704	*Geunsia pentandra* Merr.						v			v
	705	*Lantana camara* L.						v			
	706	*Teijsmanniodendron coriaceum* (C.B.Clarke) Kosterm.	v								v
	707	*Teijsmanniodendron* sp.	v			v				v	
	708	*Vitex pinnata* L.						v			
	709	*Vitex trifolia*									v
	710	*Vitex vestita* Moldenke					v	v			
Zingiberaceae	711	*Amomum maximum* Roxb.						v			
	712	*Etlingera* sp.	v			v					
			227	**114**	**20**	**259**	**213**	**277**	**84**	**200**	**165**

Sumber: Hasil Survei Balitek-TNC tahun 2016-2017, (TNC & PT Narkata Rimba, 2011) (Ideas Consultancy Service, 2015) (PPLH Unmul, 2015) (PT Wana Kestava, 2016a) (PT Wana Kestava, 2016b)

Lampiran 2. Daftar jenis mamalia di Bentang Alam Wehea-Kelay

Ordo	Famili	No	Spesies	Nama Lokal	IUCN	PP 7	CITES	Sebaran
Primates	Hominidae	1	*Pongo pygmaeus*	Orangutan	EN	v	I	1 s.d 7
	Hylobatidae	2	*Hylobates muelleri*	Owa kelawat	EN	v	I	1 s.d 7
	Cercopithecidae	3	*Nasalis larvatus*	Bekantan	EN	v	I	7
		4	*Presbytis frontata*	Lutung dahi-dutih	VU	v	II	1 s.d 5
		5	*Presbytis canicrus*	Lutung banggat	VU	-	II	1,3,5
		6	*Presbytis rubicunda*	Lutung merah	LC	v	II	1 s.d 5
		7	*Trachypithecus cristatus*	Lutung kelabu	VU	-	II	1,4,5
		8	*Macaca nemestrina*	Beruk	VU	-	II	1,2,3,7
		9	*Macaca fascicularis*	Monyet ekor-panjang	LC	-	II	1,2,3,4 5,7
	Lorisidae	10	*Nycticebus menagensis*	Kukang bukang	VU	v	I	2,5
	Tarsiidae	11	*Cephalopachus bancanus*	Krabuku ingkat	VU	v	II	2,5,7
Carnivora	Felidae	12	*Neofelis diardi*	Macan dahan	VU	v	I	1,2,3,4 5,7
		13	*Pardofelis marmorata*	Kucing batu	NT	v	I	3,4,5,7
		14	*Prionailurus planiceps*	Kucing tandang	EN	v	I	1, 7
		15	*Catopuma badia*	Kucing merah	EN	v	II	5,7
			Not ident	Kucing hutan	-	-	-	6
		16	*Prionailurus bengalensis*	Kucing kuwuk	LC	v	II	1,2,3,4,7
	Herpestidae	17	*Herpestes brachyurus*	Garangan ekor-pendek	NT	-	-	1,2,3
	Mustelidae	18	*Lutrogale perspicillata*	Berang-berang wregol	VU	-	-	4,7
	Mephitidae	19	*Mydaus javanensis*	Teledu sigung	LC	v		2
	Mustelidae	20	*Aonyx cinereus*	Sero amblang	VU	-	II	2
	Mustelidae	21	*Martes flavigula*	Musang leher-kuning	LC	-	-	1,2,3,4
	Mustelidae	22	*Melogale everetti*	Biul slentek	EN	v	-	2
	Prionodontidae	23	*Prionodon linsang*	Linsang	LC	-	II	1,2,3,4
	Ursidae	24	*Helarctos malayanus*	Beruang madu	VU	v	I	1,2,3,4,5,7
	Viverridae	25	*Cynogale bennettii*	Musang air	EN	v	II	7

Ordo	Famili	No	Spesies	Nama Lokal	IUCN	PP 7	CITES	Sebaran
		26	*Viverra tangalunga*	Tangalung malaya	LC	-		1,2,3,4
		27	*Arctictis binturong*	Binturung	VU	V	III	2,3,4
		28	*Arctogalidia trivirgata*	Musang akar	LC	-	-	4
		29	*Hemigalus derbyanus*	Musang belang	NT	-	-	2,3,4
		30	*Paguma larvata*	Musang galing	LC	-	-	2,3
		31	*Paradoxurus hermaphroditus*	Musak luwak	LC	-	-	2,3,4
Cetartiodactyla	Cervidae	32	*Muntiacus atherodes*	Kijang-kuning kalimantan	NT	-	-	1,2,3,4,6
	Cervidae	33	*Muntiacus muntjak*	Kijang muncak	LC	V	-	1,2,3,4,5,7
	Cervidae	34	*Rusa unicolor*	Rusa sambar	VU	V	-	1 s.d 7
	Suidae	35	*Sus barbatus*	Babi berjenggot	VU	-	-	1 s.d 7
	Tragulidae	36	*Tragulus kanchil*	Pelanduk kancil	LC	V	-	1,2,3,4,6,7
	Tragulidae	37	*Tragulus napu*	Pelanduk napu	LC	V	-	1,2,3,4,5,7
Chiroptera	Hipposideridae	38	*Balionycteris maculata*	Codot sayap-totol	LC	-	-	1,3,5
	Molossidae	39	*Cheiromeles torquatus*	Kelelawar moncong-babi	LC	-	-	4
		40	*Mops mops*	Kelelawar bibir-keriput malaya	NT	-	-	4
	Pteropodidae	41	*Chironax melanocephalus*	Codot kepala-hitam	LC	-	-	1
		42	*Cynopterus brachyotis*	Codot krawar	LC	-	-	1,2,5
		43	*Macroglossus minimus*	Codot pisang coklat	LC	-	-	3
		44	*Penthetor lucasi*	Codot kecil kelabu	LC	-	-	1
		45	*Pteropus vampyrus*	Kalong besarKelelawar	NT	-	II	2
	Rhinolopidae	46	*Rhinolophus affinis*	ladam umum	LC	-	-	3
		47	*Rhinolophus trifoliatus*	Kelelawar ladam muka-kuning	LC	-	-	3
	Vespertilionidae	48	*Kerivoula intermedia*	Kelelawar hutan kecil	NT	-	-	3
Dermoptera	Cynocephalidae	49	*Galeopterus variegatus*	Kubung malaya	LC	V	-	2
Eulipotyphla	Erinaceidae	50	*Echinosorex gymnura*	Rindil bulan	LC	-	-	3

Ordo	Famili	No	Spesies	Nama Lokal	IUCN	PP 7	CITES	Sebaran
	Soricidae	51	*Crocidura monticola*	Cucurut kecil	LC	-	-	5
Pholidota	Manidae	52	*Manis javanica*	Trenggiling	CR	V	III	1,2,4,7
Rodentia	Muridae	53	*Chiropodomys gliroides*	Nyingnying buluh	LC	-	-	5
		54	*not ident*	Tikus	-	-	-	3
		55	*Niviventer cremoriventer*	Tikus pohon ekor-polos	VU	-		5
	Hystricidae	56	*Hystrix brachyura*	Landak raya	LC	-	-	1,2,3,4,7
		57	*Hystrix crassispinis*	Landak butun	LC	-	-	1,2,3
		58	*Trichys fasciculata*	Angkis ekor-panjang	LC	-	-	2
	Sciuridae	59	*Callosciurus baluensis*	Bajing tiga warna	LC	-	-	4
		60	*Callosciurus notatus*	Bajing kelapa	LC	-	-	1,3
		61	*Callosciurus orestes*	Bajing kelabu	LC	-	-	2
		62	*Callosciurus prevostii*	Bajing tiga warna	LC	-	-	1,2
		63	*Exilisciurus exilis*	Bajing kerdil dataran rendah	DD	-	-	1,2,4
		64	*Lariscus insignis*	Bajing tanah bergaris tiga	LC	V	-	2
		65	*Nannosciurus melanotis*	Bajing kerdil telinga hitam	LC	-	-	2
		66	*Petaurista petaurista*	Bajing terbang raksasa merah	LC	-	-	2,4
		67	*Ratufa affinis*	Jelarang bilalang	NT	V	-	1,2,3,4,5,7
		68	*Rheithrosciurus macrotis*	Bajing tanah ekor tegak	VU	-	-	1,2
		69	*Sundasciurus hippurus*	Bajing ekor kuda	NT	-	-	2,3
		70	*Sundasciurus jentinki*	Bajing jentink	LC	-	-	5
		71	*Sundasciurus lowii*	Bajing ekor pendek	LC	-	-	2
		72	*Sundasciurus tenuis*	Bajing bancirot	LC	-	-	2
Scandentia	Tupaiidae	73	*Tupaia gracilis*	Tupai ramping	LC	-	II	2
		74	*Tupaia picta*	Tupai tercat	LC	-	II	2
		75	*Tupaia splendidula*	Tupai indah	LC	-	II	2,7
		76	*Tupaia tana*	Tupai tanah	LC	-	II	1,2,7
		77	*Tupaia* sp.	Tupai				3,6

Sumber: Hasil Survei Balitek-TNC tahun 2016-2017, (TNC & PT Narkata Rimba, 2011) (Ideas Consultancy Service, 2015) (PPLH Unmul, 2015) (PT Wana Kestava, 2016) (PT Wana Kestava, 2016b)

Lampiran 3. Daftar jenis burung di bentang Alam Wehea-Kelay

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Acanthizidae	1	*Gerygone sulphurea*	Remetuk laut	LC			v					v
Acciptridae	2	*Accipiter gularis*	Elang alap nipon	LC	v	II						v
	3	*Accipiter soloensis*	Elang alap cina	LC	v	II		v				
	4	*Aviceda jerdoni*	Baza jerdon	LC	v	II		v		v		
	5	*Circus cyaneus*	Elang rawa kelabu	LC	v							v
	6	*Circus melanoleucos*	Elang rawa tangling	LC	v	II		v				
	7	*Haliastur indus*	Elang bondol	LC	v	II	v		v		v	
	8	*Ichthyophaga humilis*	Elang ikan kecil	NT	v	II					v	
	9	*Ichthyophaga ichthyaetus*	Elang ikan kepala kelabu	NT	v	II					v	
	10	*Ictinaetus malaiensis*	Elang hitam	LC	v	II	v		v			v
	11	*Nisaetus cirrhatus*	Elang brontok	LC	v	II		v		v	v	
	12	*Nisaetus nanus*	Elang wallaceae	VU	v	II	v	v		v		
	13	*Pernis ptilorhynchus*	Sikep madu asia	LC	v	II		v		v		
	14	*Spilornis cheela*	Elang ular bido	LC	v	II	v	v	v	v		
	15	*Spilornis kinabaluensis*	Elang ular kinabalu	VU	v	II					v	
Acrocephalidae	16	*Acrocephalus orientalis*	Kerakbasi besar	LC			v					
Aegithinidae	17	*Aegithina tiphia*	Cipoh kacat	LC				v	v	v		
	18	*Aegithina viridissima*	Cipoh jantung	NT			v	v		v		
Alcedinidae	19	*Actenoides concretus*	Cekakak hutan melayu	NT			v					
	20	*Alcedo atthis*	Raja udang erasia	LC	v		v	v	v	v		
	21	*Alcedo peninsulae*	Raja udang kalung biru	NT	v		v					
	22	*Alcedo meninting*	Raja udang meninting	LC	v		v	v		v		
	23	*Ceyx erithaca*	Udang api	LC	v		v	v	v	v	v	v
	24	*Halcyon pileata*	Cekakak cina	LC	v						v	
	25	*Lacedo pulchella*	Cekakak batu	LC	v			v		v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	26	*Pelargopsis capensis*	Pekaka emas	LC	v			v		v	v	v
Anhingidae	27	*Anhinga melanogaster*	Pecuk ular asia	NT	v		v					
Apodidae	28	*Aerodramus fuciphagus*	Walet sarang putih	LC					v		v	
	29	*Aerodramus maximus*	Walet sarang hitam	LC			v					
	30	*Collocalia esculenta*	Walet sapi	LC			v		v		v	v
	31	*Collocalia linchi*	Walet linci	LC				v		v		
	32	*Hirundapus giganteus*	Kapinis jarum gedang	LC							v	
	33	*Rhaphidura leucopygialis*	Kapinis jarum kecil	LC			v	v		v		
Ardeidae	34	*Ardea cinerea*	Cangak abu	LC			v					
	35	*Bubulcus ibis*	Kuntul kerbau	LC	v							v
	36	*Butorides striata*	Kokokan laut	LC				v				
	37	*Egretta garzetta*	Kuntul kecil	LC	v			v		v		
Artamidae	38	*Artamus leucoryn*	Kekep babi	LC			v	v		v		v
Bucerotidae	39	*Anorrhinus galeritus*	Enggang klihingan	LC	v	II	v	v	v	v		v
	40	*Anthracoceros albirostris*	Kangkareng perut putih	LC	v	II	v	v		v	v	v
	41	*Anthracoceros malayanus*	Kangkareng hitam	NT	v	II	v	v	v	v		
	42	*Berenicornis comatus*	Enggang jambul	NT	v	II	v	v		v		
	43	*Buceros rhinoceros*	Rangkong badak	NT	v	II	v	v	v	v	v	
	44	*Rhabdotorrhinus corrugatus*	Julang jambul hitam	NT	v	II				v		
	45	*Rhinoplax vigil*	Rangkong gading	CR	v	I	v	v	v	v		
	46	*Rhyticeros undulatus*	Julang emas	LC	v	II	v	v	v	v		v
Calyptomenidae	47	*Calyptomena viridis*	Madi hijau kecil	NT			v	v		v		
Campephagidae	48	*Pericrocotus flammeus*	Sepah hutan	LC				v		v		
	49	*Pericrocotus igneus*	Sepah tulin	NT			v	v	v			
Caprimulgidae	50	*Caprimulgus indicus*	Cabak kelabu	LC			v			v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	51	*Eurostopodus temmincki*	Taktarau melayu	LC				v				
Chloropseidae	52	*Chloropsis cochinchinensis*	Cica daun sayap biru	NT			v	v	v	v		
	53	*Chloropsis cyanopogon*	Cica daun kecil	NT			v	v		v		
	54	*Chloropsis sonnerati*	Cica daun besar	VU			v	v	v	v	v	v
Cisticolidae	55	*Orthotomus atrogularis*	Cinenen belukar	LC				v	v	v	v	
	56	*Orthotomus ruficeps*	Cinenen kelabu	LC			v	v	v	v	v	v
	57	*Orthotomus sericeus*	Cinenen merah	LC			v	v	v	v		
	58	*Prinia flaviventris*	Perenjak rawa	LC			v	v		v		
Columbidae	59	*Chalcophaps indica*	Delimukan zamrud	LC			v	v	v	v		v
	60	*Ducula aenea*	Pergam hijau	LC			v	v	v	v		v
	61	*Ducula badia*	Pergam gunung	LC					v	v		
	62	*Ramphiculus jambu*	Walik jambu	NT					v	v		
	63	*Streptopelia chinensis*	Tekukur biasa	LC					v			v
	64	*Treron capellei*	Punai besar	VU				v		v		
	65	*Treron curvirostra*	Punai lengguak	LC						v		
	66	*Treron fulvicollis*	Punai bakau	NT					v			
	67	*Treron olax*	Punai kecil	LC				v		v		
	68	*Treron vernans*	Punai gading	LC				v		v		
Coraciidae	69	*Eurystomus orientalis*	Tiong lampu biasa	LC				v	v	v		
Corvidae	70	*Corvus enca*	Gagak hutan	LC			v	v	v	v	v	v
	71	*Platysmurus leucopterus*	Tangkar kambing	LC				v		v		
Cuculidae	72	*Cacomantis merulinus*	Wiwik kelabu	LC			v	v	v	v		v
	73	*Cacomantis sepulcralis*	Wiwik uncuing	LC			v	v		v		
	74	*Cacomantis sonneratii*	Wiwik lurik	LC				v	v	v		
	75	*Carpococcyx radiceus*	Tokhtor kalimantan	NT					v	v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	76	*Centropus bengalensis*	Bubut alang-alang	LC			v		v			v
	77	*Centropus sinensis*	Bubut besar	LC			v	v	v	v	v	v
	78	*Chrysococcyx xanthorhynchus*	Kedasi ungu	LC						v		
	79	*Surniculus lugubris*	Kedasi hitam	LC			v	v		v		
	80	*Clamator coromandus*	Bubut pacar jambul	LC							v	
	81	*Cuculus fugax*	Kangkok melayu	LC				v				
	82	*Cuculus micropterus*	Kangkong india	LC				v	v	v		
	83	*Cuculus saturatus*	Kangkong ranting	LC					v			
	84	*Hierococcyx vagans*	Kangkok kumis	NT				v		v		
	85	*Phaenicophaeus curvirostris*	Kadalan birah	LC			v	v		v		
	86	*Phaenicophaeus diardi*	Kadalan beruang	NT				v	v	v		
	87	*Rhinortha chlorophaea*	Kadalan selaya	LC				v		v		
	88	*Rhopodytes sumatranus*	Kadalan saweh	LC						v		
	89	*Zanclostomus javanicus*	Kadalan kembang	LC				v		v		
Dicaedae	90	*Dicaeum chrysorrheum*	Cabai rimba	LC			v					
	91	*Dicaeum cruentatum*	Cabai merah	LC				v		v		v
	92	*Dicaeum monticolum*	Cabai panggul hitam	LC				v		v		
	93	*Dicaeum trigonostigma*	Cabai bunga api	LC			v	v		v		
	94	*Prionochilus maculatus*	Pentis raja	LC			v	v	v	v		
	95	*Prionochilus percussus*	Pentis pelangi	LC			v	v		v	v	
	96	*Prionochilus thoracicus*	Pentis kumbang	NT				v				
	97	*Prionochilus xanthopygius*	Pentis kalimantan	LC			v	v		v	v	v
Dicruridae	98	*Dicrurus aeneus*	Srigunting keladi	LC			v	v	v	v		
	99	*Dicrurus paradiseus*	Srigunting batu	LC			v	v	v	v		
Eurylaimidae	100	*Corydon sumatranus*	Madi kelam	LC			v	v		v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	101	*Cymbirhynchus macrorhynchos*	Sempur hujan sungai	NT				v				
	102	*Eurylaimus javanicus*	Sempur hujan rimba	LC			v	v	v		v	
	103	*Eurylaimus ochromalus*	Sempur hujan darat	NT			v	v	v	v		v
Estrildidae	104	*Lonchura fuscans*	Bondol kalimantan	LC			v	v	v	v		v
	105	*Lonchura leucogastra*	Bondol perut putih	LC					v			
	106	*Lonchura malacca*	Bondol rawa	LC				v	v		v	
Falconidae	107	*Microhierax fringillarius*	Alap-alap capung	LC	v	II		v	v	v		v
	108	*Hemiprocne coronata*	Tapekong rangkang	LC			v	v		v		v
	109	*Hemiprocne longipennis*	Tapekong jambul	LC				v		v		
Hirundinidae	110	*Delichon dasypus*	Layang-layang rumah	LC								v
	111	*Hirundo rustica*	Layang-layang asia	LC			v	v	v	v		v
	112	*Hirundo tahitica*	Layang-layang batu	LC			v	v	v	v		
Indicatoridae	113	*Indicator archipelagicus*	Pemandu lebah	NT			v					
Irenidae	114	*Irena puella*	Kacembang gadung	LC				v	v	v	v	
Laniidae	115	*Lanius tigrinus*	Bentet loreng	LC				v				
Leiotrichidae	116	*Alcippe brunneicauda*	Wergan coklat	NT			v	v	v	v		
	117	*Garrulax palliatus*	Poksai mantel	LC							v	
Megalaimidae	118	*Caloramphus fuliginosus*	Takur ampis	LC				v		v		v
	119	*Psilopogon australis*	Takur tenggeret	LC			v	v	v	v		
	120	*Psilopogon henricii*	Takur topi emas	NT			v	v	v	v		
	121	*Psilopogon mystacophanos*	Takur warna-warni	NT			v	v		v		
	122	*Psilopogon chrysopogon*	Takur gedang	NT				v		v		
	123	*Psilopogon rafflesii*	Takur tutut	NT			v	v		v		
Meropidae	124	*Nyctyornis amictus*	Cirik-cirik kumbang	LC			v	v		v	v	
	125	*Merops viridis*	Kirik-kirik biru	LC				v		v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Monarchidae	126	*Hypothymis azurea*	Kehicap ranting	LC				v		v	v	v
	127	*Terpsiphone paradisi*	Seriwang asia	LC			v	v	v	v		
Motacillidae	128	*Anthus novaeseelandiae*	Apung tanah	LC								v
	129	*Motacilla cinerea*	Kicuit batu	LC			v	v		v		
	130	*Motacilla flava*	Kicuit kerbau	LC			v					
Muscicapidae	131	*Copsychus malabaricus*	Kucica hutan	LC			v	v	v	v	v	v
	131b	*Copsychus malabaricus stricklandii*	Kucica alis putih	LC				v		v	v	
	132	*Copsychus saularis*	Kucica kampung	LC			v	v	v	v		
	133	*Culicicapa ceylonensis*	Sikatan kepala abu	LC				v		v		
	134	*Cyanoptila cyanomelana*	Sikatan biru putih	LC			v					
	135	*Cyornis banyumas*	Sikatan cacing	LC			v					
	136	*Cyornis brunneatus*	Sikatan rimba coklat	VU							v	
	137	*Cyornis concretus*	Sikatan besar	LC			v					
	138	*Cyornis olivaceus*	Sikatan rimba dada coklat	LC			v					
	139	*Cyornis ruficauda*	Sikatan rimba ekor merah	LC			v					
	140	*Cyornis superbus*	Sikatan kalimantan	LC			v					
	141	*Cyornis turcosus*	Sikatan melayu	NT								v
	142	*Cyornis umbratilis*	Sikatan rimba dada kelabu	NT			v				v	v
	143	*Cyornis unicolor*	Sikatan biru muda	LC				v				
	144	*Enicurus leschenaulti*	Meninting besar	LC				v		v		
	145	*Enicurus ruficapillus*	Meninting vegar	NT			v	v		v		
	146	*Eumyias indigo*	Sikatan ninon	LC			v	v		v		
	147	*Eumyias thalassina*	Sikatan hijau laut	LC						v		
	148	*Ficedula dumetoria*	Sikatan dada merah	LC			v	v	v	v		
	149	*Ficedula mugimaki*	Sikatan mugimaki	LC						v		
	150	*Ficedula narcissina*	Sikatan narsis	LC			v	v		v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	151	*Ficedula parva*	Sikatan kerongkongan merah	LC				V				
	152	*Ficedula zanthopygia*	Sikatan emas	LC				V		V		
	153	*Muscicapa dauurica*	Sikatan bubik	LC			V	V	V	V		
	154	*Saxicola caprata*	Decu belang	LC							V	
	155	*Trichixos pyrropygus*	Kucica ekor kuning	NT				V		V		
Nectariniidae	156	*Aethopyga siparaja*	Burung madu sepah raja	LC	V			V	V	V		
	157	*Anthreptes malacensis*	Burung madu kelapa	LC	V			V		V		
	158	*Anthreptes rhodolaemus*	Burung madu leher merah	NT	V		V	V		V		
	159	*Anthreptes simplex*	Burung madu polos	LC	V		V	V	V	V		
	160	*Arachnothera affinis*	Pijantung gunung	LC	V		V		V			
	161	*Arachnothera crassirostris*	Pijantung kampung	LC	V			V		V		
	162	*Arachnothera flavigaster*	Pijantung tasmak	LC	V			V		V		
	163	*Arachnothera hypogrammica*	Burung madu rimba	NT	V		V	V	V	V		
	164	*Arachnothera longirostra*	Pijantung kecil	LC	V		V	V	V	V	V	V
	165	*Arachnothera robusta*	Pijantung besar	LC	V		V	V		V		
	166	*Chalcoparia singalensis*	Burung madu belukar	LC	V		V	V		V		
	167	*Cinnyris jugularis*	Burung madu sriganti	LC	V		V	V		V		V
	168	*Leptocoma sperata*	Burung madu pengantin	LC	V		V				V	V
Oriolidae	169	*Lalega fimbriata*	Kepudang sungu kecil	LC				V				
	170	*Oriolus xanthonotus*	Kepudang hutan	NT			V	V	V	V		
	171	*Oriolus xanthornus*	Kepudang kerudung hitam	LC				V				
Passeridae	172	*Passer montanus*	Burung gereja erasia	LC			V	V		V		
Pellorneidae	173	*Kenopia striata*	Berencet loreng	NT			V					
	174	*Malacocincla abbotti*	Pelanduk asia	LC					V			
	175	*Malacopteron affine*	Asi topi jelaga	NT			V	V		V		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	176	*Malacopteron albogulare*	Asi dada kelabu	NT				v		v		
	177	*Malacopteron cinereum*	Asi topi sisik	LC			v	v	v	v	v	
	178	*Malacopteron magnirostre*	Asi kumis	LC				v	v	v		
	179	*Malacopteron magnum*	Asi besar	NT			v	v		v	v	
	180	*Pellorneum capistratum*	Pelanduk topi hitam	LC			v	v		v		v
	181	*Trichastoma bicolor*	Pelanduk merah	LC						v	v	
	182	*Trichastoma malaccense*	Pelanduk ekor pendek	NT			v	v	v	v		v
	183	*Trichastoma pyrrogenys*	Pelanduk bukit	LC				v		v		
	184	*Trichastoma rostratum*	Pelanduk dada putih	NT			v	v		v		v
Phalacrocoracidae	185	*Phalacrocorax sulcirostris*	Pecuk padi hitam	LC								v
Phasianidae	186	*Argusianus argus*	Kuau raja	NT	v	II	v	v	v	v	v	
	187	*Polyplectron schleiermacheri*	Kuau kerdil kalimantan	EN		II			v			
	188	*Lophura bulweri*	Sempidan kalimantan	VU			v					
	189	*Lophura ignita*	Sempidan biru	NT					v		v	
	190	*Rollulus rouloul*	Puyuh sengayan	NT				v	v	v		
	191	*Synoicus chinensis*	Puyuh batu	LC								v
Phylloscopidae	192	*Phylloscopus borealis*	Cikrak kutub	LC				v		v		
	193	*Phylloscopus trivirgatus*	Cikrak daun	LC			v					
	194	*Phylloscopus montis*	Cikrak dada kuning	LC			v					
Picidae	195	*Blythipicus rubiginosus*	Pelatuk pangkas	LC				v		v	v	
	196	*Chrysocolaptes lucidus*	Pelatuk tunggir emas	LC					v			
	197	*Chrysophlegma mentale*	Pelatuk kumis kelabu	NT						v		
	198	*Chrysophlegma miniaceus*	Pelatuk merah	NT					v	v		
	199	*Dinopium rafflesii*	Pelatuk raffles	NT			v					
	200	*Dryocopus javensis*	Pelatuk ayam	LC		I	v	v	v	v		

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	201	*Meiglyptes tristis*	Caladi batu	EN			v	v		v		
	202	*Meiglyptes tukki*	Caladi badok	NT				v	v	v		
	203	*Micropternus brachyurus*	Pelatuk kijang	LC			v			v		
	204	*Mulleripicus pulverulentus*	Pelatuk kelabu besar	VU				v		v		
	205	*Picus chlorolophus*	Pelatuk jambul kuning	LC			v					
	206	*Reinwardtipicus validus*	Pelatuk kundang	LC				v		v		
	207	*Sasia abnormis*	Tukik tikus	LC			v		v	v		
Pittidae	208	*Erythropitta granatina*	Paok delima	NT	v			v	v			
	209	*Hydrornis baudii*	Paok kepala biru	VU	v			v		v		
	210	*Pitta moluccensis*	Paok hujan	LC	v				v			
	211	*Pitta sordida*	Paok hijau	LC	v			v		v		
Platylophidae	212	*Platylophus galericulatus*	Tangkar ongklet	NT						v	v	
Podorgidae	213	*Batrachostomus cornutus*	Paruh kodok tanduk	LC							v	
	214	*Batrachostomus stellatus*	Paruh kodok bintang	NT				v				
Psittacidae	215	*Loriculus galgulus*	Serindit melayu	LC		II	v	v	v	v	v	v
	216	*Psittinus cyanurus*	Nuri tanau	NT		II		v		v		
Pycnonotidae	217	*Alophoixus bres*	Empuloh janggut	LC				v	v	v	v	
	218	*Alophoixus finschii*	Empuloh leher kuning	NT			v	v		v		
	219	*Alophoixus ochraceus*	Empuloh ragum	LC				v		v		
	220	*Alophoixus phaeocephalus*	Empuloh irang	LC			v	v	v	v		v
	221	*Brachypodius atriceps*	Cucak kuricang	LC			v	v	v	v		v
	222	*Euptilotus eutilotus*	Cucak rambai tungging	NT			v	v		v	v	
	223	*Ixos malaccensis*	Brinji bergaris	NT				v		v		
	224	*Microtarsus melanoleucos*	Cucak sakit tubuh	NT				v		v		
	225	*Pycnonotus aurigaster*	Cucak kutilang	LC			v		v			

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	226	*Pycnonotus brunneus*	Merbah mata merah	LC				v	v	v		
	227	*Pycnonotus cyaniventris*	Cucak kelabu	NT			v	v		v		
	228	*Pycnonotus erythropthalmos*	Merbah kacamata	LC				v		v		
	229	*Pycnonotus goiavier*	Merbah cerukcuk	LC			v	v	v	v	v	v
	230	*Pycnonotus melanicterus*	Cucak kuning	LC				v		v		
	231	*Pycnonotus plumosus*	Merbah belukar	LC				v		v		
	232	*Pycnonotus simplex*	Merbah corok-corok	LC			v	v	v	v	v	v
	233	*Pycnonotus squamatus*	Cucak bersisik	NT			v			v		
	234	*Setornis criniger*	Empuloh leher kait	VU			v					
	235	*Tricholestes criniger*	Brinji rambut tunggir	LC				v		v		
Rallidae	236	*Amaurornis phoenicurus*	Kareo padi	LC			v					v
	237	*Zapornia fusca*	Tikusan merah	LC								v
Rhipiduridae	238	*Rhipidura javanica*	Kipasan belang	LC	v		v	v	v	v		v
	239	*Rhipidura perlata*	Kipasan mutiara	LC			v	v	v	v	v	
Sittidae	240	*Sitta frontalis*	Munguk beledu	LC			v		v			
Scotocercidae	241	*Abroscopus superciliaris*	Cikrak bambu	LC			v					
	242	*Phyllergates cucullatus*	Cinenen gunung	LC					v			
Strigidae	243	*Bubo sumatranus*	Beluk jempuk	LC		II		v				
	244	*Ketupa ketupu*	Beluk ketupa	LC			v					
	245	*Ninox scutulata*	Pungguk coklat	LC		II	v	v		v		
	246	*Otus lempijii*	Celepuk reban	LC			v					
	247	*Strix leptogrammica*	Kukuk beluk	LC			v					
Sturnidae	248	*Acridotheres cristatellus*	Kerak jambul	LC								v
	249	*Aplonis panayensis*	Perling kumbang	LC				v				
	250	*Gracula religiosa*	Tiong emas	LC	v	II	v	v	v	v	v	v

Suku	No	Spesies	Nama Lokal	Status Konservasi			Lokasi					
				IUCN	PP	CITES	NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	251	*Pityriasis gymnocephala*	Tiong Batu Kalimantan	NT						V		
Tephrodornithidae	252	*Hemipus hirundinaceus*	Jingjing Batu	LC			V	V		V	V	
	253	*Tephrodornis virgatus*	Jingjing Petulak	LC					V			
Timaliidae	254	*Macronous ptilosus*	Ciung Air Pongpong	NT			V	V	V	V	V	
	255	*Mixornis gularis*	Ciungair Coreng	LC			V	V	V	V		
	256	*Pomatorhinus montanus*	Cica Kopi Melayu	LC			V	V		V		V
	257	*Stachyris erythroptera*	Tepus Merbah Sampah	LC				V	V	V	V	
	258	*Stachyris leucotis*	Tepus Telinga Putih	NT			V					
	259	*Stachyris maculata*	Tepus Tunggir Merah	NT			V	V		V		
	260	*Stachyris nigricollis*	Tepus Kaban	NT			V	V		V		
	261	*Stachyris poliocephala*	Tepus Kepala Kelabu	LC				V	V	V		
	262	*Stachyris rufifrons*	Tepus Dahi Merah	LC								V
Trogonidae	263	*Harpactes diardii*	Luntur Diard	NT	V		V	V		V		V
	264	*Harpactes duvaucelii*	Luntur Putri	NT	V		V	V		V		V
	265	*Harpactes kasumba*	Luntur Kasumba	NT	V		V		V			V
	266	*Harpactes oreskios*	Luntur Harimau	LC	V						V	
	267	*Harpactes orrhophaeus*	Luntur Tunggir Coklat	NT	V		V		V			
Vireonidae	268	*Philentoma pryhoptera*	Philentoma Sayap Merah	LC					V	V		V
	269	*Philentoma velata*	Philentoma Kerudung	NT			V	V		V		
	270	*Erpornis zantholeuca*	Yuhina Perut Putih	LC					V			

Lampiran 4. Daftar jenis reptilia di Bentang Alam Wehea-Kelay

Famili	No	Nama Latin	IUCN	CITES	Lokasi					
					NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Scincidae	1	*Tropidophorus mocquardii*				V		V	V	
	2	*Tropidophorus beccari*					V			
	3	*Apterygodon vittatus*						V		
	4	*Eutropis multifasciata*			V	V		V	V	V
	5	*Eutropis rudis*				V	V	V		
	6	*Lamprolepis vyneri*			V					
	7	*Sphenomorphorus haasi*			V	V		V		
	8	*Sphenomorphorus* sp.1			V					
Natricidae	9	*Rhabdophis chrysargos*							V	V
Colubridae	10	*Boiga jaspidae*	LC			V		V	V	
	11	*Boiga drapiezii*	LC			V				
	12	*Ahaetulla prasina*	LC		V	V		V		
	13	*Amphiesma flavifrons*			V					
	14	*Ceolognathus flavolineatus*						V		
	15	*Dendrelaphis pictus*								V
	16	*Enhydris plumbea*							V	
	17	*Gonyosoma oxycephalum*						V		
	18	*Oligodon octolineatus*								V
	19	*Opisthotropis typica*						V		
	20	*Rhabdophis conspicillata*			V			V		
	21	*Xenodermus javanicus*	LC			V		V		
	22	*Xenocropis trianguligera*			V			V		
Crotalidae	23	*Trimeresurus popeorum*	LC			V		V		
	24	*Trimeresurus sumatranus*						V		
Elapidae	25	*Naja sumatrana*		II		V				

Famili	No	Nama Latin	IUCN	CITES	Lokasi					
					NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	26	*Ophiophagus banna*						V		
Gekkonidae	27	*Cyrtodactylus ingeri*							V	
	28	*Cyrtodactylus malayanus*			V	V	V	V	V	V
	29	*Cyrtodactylus consobrinus*				V		V		
	30	*Cosymbotus platyurus*			V					
	31	*Gecko smithi*			V	V				
	32	*Hemidactylus frenatus*			V	V	V	V		
	33	*Hemidactylus garnoti*			V					
Agamidae	34	*Gonocephalus grandis*			V	V	V	V	V	
	35	*Gonocephalus borneensis*				V	V			
	36	*Gonocephalus liogaster*			V					
	37	*Draco maximus*							V	
	38	*Draco quinquefasciatus*				V		V		
	39	*Draco volans*			V	V				
	40	*Bronchocela cristatella*			V					
	41	*Aphaniotis ornata*						V		
Pythonidae	42	*Malayopython (Phyton) reticulatus*	VU	II	V	V				
Trionychidae	43	*Amyda cartilaginea*	VU	II	V	V				
	44	*Dogania subplana*					V			
Varanidae	45	*Varanus salvator*	LC	II	V	V	V	V		
Xenopeltidae	46	*Xenopeltis unicolor*						V		
			8	**4**	**20**	**21**	**8**	**25**	**9**	**5**

Sumber: Hasil Survei Balitek-TNC tahun 2016-2017, (TNC & PT Narkata Rimba, 2011) (Ideas Consultancy Service, 2015) (PPLH Unmul, 2015) (PT Wana Kestava, 2016a) (PT Wana Kestava, 2016b)

Lampiran 5. Daftar jenis amphibi di bentang Alam Wehea-Kelay

Famili	No	Spesies	IUCN	Lokasi					
				NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Ranidae	1	*Hylarana chalconata*					V	V	
	2	*Hylarana erythraea*				V			
	3	*Hylarana nicobariensis*	LC		V	V	V		
	4	*Hylarana picturata*	LC	V	V	V	V	V	
	5	*Hylarana raniceps*	LC		V	V	V		
	6	*Rana chalconota*		V					
	7	*Rana erythraea*		V					
	8	*Rana hosii*		V				V	
	9	*Rana luctosa*		V					
	10	*Rana nicobariensis*		V					
	11	*Rana picturata*		V					
	12	*Fejervarya cancrivora*						V	V
	13	*Fejervarya limnocharis*		V		V		V	
	14	*Huia cavitympanum*		V					
	15	*Limnonectes blythi boulenger*		V					
	16	*Limnonectes finchii*		V		V	V		
	17	*Limnonectes ibanorum*	NT	V	V		V		
	18	*Limnonectes kuhlii*	LC	V	V	V	V		
	19	*Limnonectes laticeps*	LC	V	V		V		
	20	*Limnonectes leporinus*	LC	V	V		V		
	21	*Limnonectes malesiana*	NT	V	V		V		
	22	*Limnonectes microdiscus*						V	V
	23	*Limnonenctes paramacrodon*	NT	V	V	V	V	V	V
	24	*Limnonectes palavanensis*						V	
	25	*Limnonectes* sp.		V					

Famili	No	Spesies	IUCN	Lokasi					
				NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
Rhacophoridae	26	*Meristogenys phaeomerus*	NT	V	V		V		
	27	*Meristogenys* sp.		V					
	28	*Occidozyga baluensis*	NT	V	V		V		
	29	*Occidozyga laevis*	LC		V		V	V	
	30	*Occidozyga sumatrana*						V	V
	31	*Occidozyga* sp.		V					
	32	*Odorrana hosii*				V	V		
	33	*Staurois latopalmatus*		V		V	V		
	34	*Staurois natator*	LC	V	V		V		
	35	*Rhacophorus angulirostris*						V	
	36	*Rhacophorus appendiculatus*	LC	V	V		V		
	37	*Rhacophorus cyanopunctatus*				V			
	38	*Rhacophorus gauni*		V					
	39	*Rhacophorus harrissoni*					V		
	40	*Rhacophorus nigropalmatus*		V				V	
	41	*Rhacophorus pardalis*	LC	V	V	V	V		
	42	*Rhacophorus rufiper*		V					
	43	*Polypedates colleti*				V			
	44	*Polypedates leucomystax*					V		V
	45	*Polypedates macrotis*	LC	V	V	V	V		
	46	*Polypedates otilophus*	LC	V	V	V	V		
Bufonidae	47	*Ansonia leptopus*		V			V	V	
	48	*Ansonia longidigita*						V	
	49	*Ansonia albomaculata*		V					
	50	*Ansonia spinulifer*		V		V	V		

Famili	No	Spesies	IUCN	Lokasi					
				NR	KL	GGA	WB	HL. Wehea	NAS
	51	*Ingerohrynus parvus*						V	
	52	*Ingerophrynus divergens*				V	V		V
	53	*Bufo asper*		V				V	
	54	*Bofo divergens*		V					
	55	*Bufo juxtasper*		V			V		
	56	*Phrynoidis asper*	LC		V	V	V		
	57	*Pedostibes hosii*		V		V			
Microhylidae	58	*Kalophrynus pleurostigma*						V	
	59	*Microhyla borneensis*		V				V	
	60	*Microhyla perpava*	NT		V		V		
	61	*Microhyla berdmorei*		V					
	62	*Chaperina fusca*						V	
	63	*Metaphrynella sundana*	LC	V	V	V			
Megophryidae	64	*Leptolalax pictus*						V	
	65	*Leptolalax gracilis*	NT	V	V		V		
	66	*Leptobrachium abbotti*		V		V	V		
	67	*Leptobrachium hasseltii*		V					
	68	*Leptobrachella mjongbergi*		V					
	69	*Megophrys nasuta*	LC	V	V	V			
	70	*Duttaphrynus melanostictus*				V			
			22	**46**	**22**	**23**	**31**	**20**	**7**

Sumber : Hasil Survei Balitek-TNC tahun 2016-2017, (TNC & PT Narkata Rimba, 2011) (Ideas Consultancy Service, 2015) (PPLH Unmul, 2015) (PT Wana Kestava, 2016a) (PT Wana Kestava, 2016b)

Keterangan:

Status: - IUCN : CR (*Critically Endangered*/kritis); EN (*Endangered*/genting); VU (*Vulnerable*/Rentan); NT (*Near Threatened*/Hampir Terancam); LC (*Least Concern*/Berisiko Rendah); DD (*Data Deficient*/Informasi Kurang).

- PP 7 : Jenis dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 tahun 1999 tentang Jenis-jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi

- CITES : - I (*Appendix I*) : Jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilarang dalam segala bentuk perdagangan internasional;
  - II (*Appendix II*) : Jenis yang tidak terancam kepunahan, tetapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa pengaturan;
  - III (*Appendix III*): Jenis tumbuhan dan satwa liar yang dilindungi di negara tertentu dalam batas-batas kawasan habitatnya, dan bisa dinaikkan statusnya menjadi Ap. II atau Ap. I.

Penyebaran:

NR	=	PT. Narkata Rimba
KL	=	PT. Karya Lestari
GGA	=	PT. Gunung Gajah Abadi
WB	=	PT. Wana Bakti Persada
HL. Wehea	=	Hutan Lindung Wehea
NAS	=	PT. Nusaraya Agro Sawit

Tentang Penulis

TRI ATMOKO; penulis lahir di Trenggalek pada tanggal 22 April 1981. Pendidikan sarjana (S-1) diselesaikan penulis pada Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Malang, tahun 2003. Gelar Master Primatologi (S-2) diperoleh dari Program Multidisiplin Primatologi, Institut Pertanian Bogor, tahun 2012. Saat ini, penulis adalah kandidat Doktor (S-3) pada Program Studi Primatologi, Institut Pertanian Bogor.

Penulis pernah mengikuti Kursus Inventarisasi Flora dan Fauna III dan IV di TN Alas Purwo dan TN Meru Betiri (2000), Pelatihan Survei Kelelawar di HL Sungai Wain (2005), *The field Course Primate Conservation Biology and Global Health* (2011), Diklat *Geographic Information System* bagi Analis (2015), dan Pelatihan *Occupancy Model* (2018).

Saat ini, jabatan penulis adalah Peneliti Madya pada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam (Balitek KSDA) dengan bidang kepakaran Ekologi Hutan dan Satwa Liar. Sepanjang kariernya, penulis telah menghasilkan berbagai publikasi berupa buku, majalah populer, prosiding seminar, serta jurnal ilmiah nasional dan internasional. Sebagian besar publikasinya terkait dengan bidang ekologi satwa liar, terutama satwa primata bekantan. Buku *Warisan Alam Wehea-Kelay* adalah buku ketujuh yang penulis hasilkan bersama beberapa penulis lainnya. (E-mail: three.atmoko@gmail.com)

MOHAMAD ARIF RIFQI; penulis lahir di Sumenep pada tanggal 19 Maret 1990. Gelar pendidikan S-1 diperoleh penulis dari Fakultas Biologi, Universitas Nasional, di Jakarta. Awal kariernya adalah sebagai GIS & *Database Officer* di Forum Orangutan Indonesia selama tahun 2011–2014 hingga kemudian menjadi *Project Manager* pada Program Konservasi Orangutan Kalimantan di Koridor TN Betung Kerihun-Danau Sentarum dan Sekitarnya di Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat (2014–2017). Sejak pertengahan 2017 sampai dengan saat ini, penulis berkarier sebagai Orangutan *Project Specialist* di The Nature Conservancy (TNC) Indonesia. Selain di Kalimantan, penulis juga pernah terlibat dalam berbagai penelitian keanekaragaman hayati di Jawa, Sumatera, Halmahera, hingga Timor Leste.

Selama kariernya, penulis telah menghasilkan puluhan karya tulis yang diterbitkan, baik dalam publikasi ilmiah maupun populer. Selain menulis dan *traveling*, kegiatan yang disukai adalah fotografi, yang mana salah satu karyanya menjadi juara kedua pada *Forest Asia Summit* 2014. (E-mail: mohamad.rifqi@tnc.org)

MUKHLISI; penulis lahir di Bandar Lampung pada tanggal 18 Desember 1983. Pendidikan S-1 diselesaikan tahun 2006 pada Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Lampung. Pendidikan S-2 diselesaikannya tahun 2013 pada Program Studi Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro. Penulis mulai menapaki kariernya sebagai peneliti sejak tahun 2008 pada Balitek KSDA yang berkedudukan di Samboja (Kalimantan Timur) yang merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Litbang dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BLI-KLHK). Saat ini, penulis mendalami area riset pada cakupan bidang ekologi satwa liar, biologi konservasi, serta manajemen SDA dan lingkungan secara berkelanjutan.

Selama kariernya, penulis telah menghasilkan puluhan karya tulis yang diterbitkan, baik dalam bentuk buku, majalah, prosiding seminar, jurnal ilmiah nasional, maupun jurnal ilmiah internasional. Buku *Warisan Alam Wehea-Kelay* adalah buku kedua yang dihasilkan dari keterlibatan penulis. Saat ini, penulis juga sedang mempersiapkan beberapa buku lainnya untuk diterbitkan. (E-mail: muci_musci@yahoo.co.id).

TEGUH MUSLIM; pria ini lahir di Balikpapan pada tanggal 26 Mei 1978. Pendidikan S-1 diselesaikan penulis pada minat studi Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, tahun 2003. Saat ini, penulis sedang melanjutkan studi S-2 bidang Ilmu Kehutanan di Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Sejak tahun 2006 sampai saat ini, kariernya dilaksanakan di Balitek KSDA (BLI-KLHK). Jabatan fungsional penulis saat ini adalah Peneliti Muda dengan bidang kepakaran Konservasi Sumber Daya Hutan. Organisasi yang diikuti saat ini antara lain Himpunan Peneliti Indonesia, Forum Herpetologi Indonesia, Masyarakat Biodiversitas Indonesia, dan Perhimpunan Biologi Indonesia.

Beberapa karya tulis yang dihasilkannya telah dimuat dalam majalah, prosiding, dan jurnal ilmiah, baik yang terindeks nasional maupun Scopus. Sebagian besar tulisannya berkaitan dengan satwa liar, khususnya *herpetofauna,* yang dipresentasikan dalam forum ilmiah. Buku *Warisan Alam Wehea-Kelay* merupakan buku kedua penulis, sedangkan buku pertamanya berjudul *Keanekaragaman Hayati Hutan Rintis Wartono Kadri* yang ditulis bersama tim dan terbit tahun 2015. (E-mail: thegue97@gmail.com).

PURNOMO; penulis lahir di Lumajang pada tanggal 15 Mei 1973. Staf survei lapangan yang telah bergabung bersama TNC selama 15 tahun ini mengawali kariernya sejak tahun 2002 yang bertempat di Kabupaten Berau (Kalimantan Timur). Selama bergabung denganTNC, banyak areal hutan dan pegunungan karst yang sudah dijelajahi karena sesuai dengan hobinya sebagai petualang.

Sampai saat ini, penulis menjabat sebagai *Conservation Field Officer* di TNC dan menjadi koordinator tim dalam melakukan survei satwa liar, khususnya mamalia besar, di beberapa unit pengelolaan hutan alam di Pulau Kalimantan. Kegiatannya terutama berhubungan dengan penilaian kawasan hutan bernilai konservasi tinggi. Sebelum bekerja di TNC, penulis pernah bekerja di perusahaan kayu selama 7 tahun di Kabupaten Berau dan menangani bidang Perencanaan Hutan. (E-mail: purnomo@tnc.org)

AMIR MARUF; pria kelahiran Kulon Progo tahun 1970 ini merupakan lulusan Program Profesi Dokter Hewan pada tahun 1997 dan Magister (S-2) bidang Hukum tahun 2007 di Universitas Gadjah Mada (UGM). Saat ini, penulis adalah kandidat Doktor (S-3) di Universitas Mulawarman. Kariernya diawali tahun 1997 hingga 2002 di Borneo Orangutan Foundation (BOSF) sebagai *Medical Manager*. Mulai tahun 2002 hingga sekarang, penulis bekerja di Balitek KSDA.

Selain aktif sebagai Peneliti Muda dengan bidang kepakaran Konservasi Sumber Daya Alam, penulis aktif pula sebagai anggota Persatuan Dokter Hewan Indonesia (PDHI) dan Instruktur SATGAS Orangutan dalam penanganan konflik di berbagai perusahaan kelapa sawit, tambang batubara, dan HTI. Penulis telah menghasilkan berbagai karya ilmiah terkait satwa liar, terutama orangutan, yang diterbitkan dalam bentuk jurnal ilmiah, prosiding, dan buku. (E-mail: drh.amirmaruf@gmail.com)